

Facultad de Ingeniería

Plan Curricular
Carrera
Profesional de

Ingeniería
Industrial

Elaborado por la Vicepresidencia Académica
Resolución Viceministerial N° 127-MINEDU

Aprobado con Resolución de comisión Organizadora N°129-2018-CO-UNAT



UNAT

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE TAYACAJA
DANIEL HERNÁNDEZ MORILLO

www.unat.edu.pe



ÍNDICE

	Pág.
Presentación.....	3
I. Base Legal.....	4
II. Justificación de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial.....	4
III. Fundamentos Curriculares.....	5
3.1 Fundamentos Filosóficos.....	5
3.2 Fundamentos Antropológico.....	6
3.3 Fundamentos Sociológico.....	6
3.4 Fundamentos Epistemológico.....	6
3.5 Fundamentos Tecnológico.....	7
3.6 Fundamentos Psicológico.....	7
3.7 Enfoque Curricular.....	9
IV. Diagnóstico Curricular.....	9
4.1 Historia de la Ingeniería Industrial.....	9
4.2 Definición de la Ingeniería Industrial.....	11
4.3 Principales saberes, posturas y tendencias de la Ingeniería Industrial en el presente siglo.....	11
4.4 Enfoques Teóricos y Metodológicos Relevantes para la Ingeniería Industrial.....	13
4.5 Necesidades y saberes que demanda el mercado laboral.....	14
4.6 Justificación de la Pertinencia Social y Factibilidad de la Carrera de Ingeniería Industrial en la UNAT.....	14
4.7 Oferta de formación profesional de Ingeniería Industrial en el Perú.....	15
4.8 Campo laboral y áreas ocupacionales.....	17
4.9 Visión institucional de la carrera profesional de Ingeniería Industrial.....	17
V. Competencias y asignaturas requeridas para la formación del Ingeniero Industrial.....	18
5.1 Competencias generales.....	18
5.2 Competencias específicas.....	10
5.3 Asignaturas para la formación del Ingeniero Industrial.....	19
VI. Perfil de los sujetos del Currículo.....	20
6.1 Perfil del Ingresante.....	20
6.2 Perfil del Egresado.....	20
6.3 Perfil del Docente.....	21
VII. Objetivos Académicos.....	22
7.1 Objetivos Generales.....	22
7.2 Objetivos específicos.....	22
VIII. Sistematización Curricular.....	23
8.1 Elementos de la Sistematización.....	23
IX. Plan de estudios.....	28
X. Malla Curricular de la carrera profesional de ingeniería Industrial.....	32
10.1 Requisitos de egreso.....	32
XI. Orientaciones metodológicas de enseñanza-aprendizaje y de evaluación de estudiantes	34
11.1 Modelo pedagógico.....	34
11.2 Aprendizaje por competencias.....	35
11.3 Sistema y estrategias de enseñanza-aprendizaje.....	35
11.4 Evaluación de enseñanza-aprendizaje.....	36
11.5 Calificación vigesimal de aprobación de una Asignatura.....	36
XII. Lineamientos básicos para la implantación curricular.....	36
XIII. Lineamientos básicos para la evaluación y actualización curricular.....	37
XIV. Gestión curricular.....	37
XV. Sumillas de signaturas por ciclo académico.....	38
XVI. Anexos.....	60

PRESENTACIÓN

La Vicepresidencia Académica de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja; en concordancia con los lineamientos institucionales, las tendencias educativas, los avances científicos y tecnológicos de la carrera Profesional de Ingeniería Industrial, presenta este **Plan Curricular**, con el fin de lograr los propósitos de organización y administración de la formación profesional de los jóvenes ingresantes a esta rama de la ingeniería, y consecuentemente contribuir al crecimiento y desarrollo de la provincia de Tayacaja.

El plan curricular de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, se fundamenta en un conocimiento sólido en ciencias básicas y el uso de diferentes sistemas de información que le permite al alumno modelar, analizar, diseñar y administrar proyectos de optimización de plantas industriales de manera general; así mismo, elaboran estudios de impacto ambiental de las industrias en el país; de igual manera realizan evaluación social y económica de los proyectos en su ciclo de vida, aplicando habilidades de organización y racionalización, a través de herramientas y técnicas para la innovación tecnológica. Este plan tiende a desarrollar en los egresados la capacidad de desarrollar proyectos sostenibles con un enfoque ambiental, económico y social.

Aun cuando no es necesario remarcar las intenciones de un currículo de formación profesional, no dejamos de indicar que, sin este documento, ninguna actividad universitaria de formación profesional puede garantizar el ordenamiento de los requerimientos de enseñanza-aprendizaje que la Ingeniería Industrial y los futuros profesionales necesitan; finalmente, indicamos al director de la Escuela Profesional, los profesores, estudiantes y los profesionales usuarios de este plan curricular, que estaremos siempre dispuestos a recibir las observaciones de mejora o de cambio que sean necesarios, dado que cuanto más sean las precisiones que nos hagan notar, mayor será el compromiso de poderlos atender para bienestar de nuestros alumnos y la comunidad entera.

I. BASE LEGAL:

El currículo de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, está sustentado en los siguientes instrumentos legales:

- Constitución Política del Perú: Artículo 13°, Artículo 18°, Artículo 20°. Ley General de Educación N° 28044: Art. 49, Art. 50, Art. 51.1
- Ley Universitaria N° 30220: Artículo 39, Artículo 40, Artículo 41, Artículo 42.2
- Ley N° 28740 – SINEACE, Modelo Consejo de Evaluación, Certificación y Acreditación de Educación Superior (CONEAU) – 2010, Modelo de Calidad para la Acreditación de las carreras profesionales universitarias propuesto por el CONEAU (2008), estándares Nro. 15, 16, 17, 18, 19, 220, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.3
- Ley de Creación de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, Ley N° 29716 de fecha 22 de junio de 2011.
- Estatuto de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, Art. 49 y Art. 55, referidos a las carreras profesionales que ofrecerá la UNAT y al diseño curricular respectivamente.

II. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El avance cada vez más permanente de los conocimientos científicos y su aplicación en todos los campos de la actividad humana, han servido de base para la creación de disciplinas en el campo de la ingeniería. La Ingeniería es el arte de aplicar los conocimientos científicos para la solución de problemas reales de la humanidad, esta ingeniería, como disciplina de estudio tiene como propósito proveer los conocimientos y habilidades necesarios para que se logre una mejor calidad de vida de la sociedad. Los ingenieros Industriales lideran el desarrollo racional de las plantas de producción industrial en el país y el mundo; todo esto es posible al integrar conocimientos relacionados con el diagnóstico, planeación, análisis, diseño y toma de decisiones de proyectos de infraestructura industrial.

Dada las características del país, en la actualidad, para cada problema específico en Ingeniería, se disponen de distintas Carreras Profesionales de ingeniería tales como; Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Eléctrica, Mecánica, Electrónica, Metalurgia de Sistemas entre otros. La Ingeniería Industrial es una de las aplicaciones de la ciencia e ingeniería que se ocupa del análisis, diseño y optimización de recursos productivos y humanos de las plantas industriales, con la sensibilidad de reconocer la importancia de la calidad de las materias primas, insumos y del recurso humano disponible para la producción industrial de calidad.

II. FUNDAMENTOS CURRICULARES

3.1 Fundamento Filosófico

El currículo de la carrera profesional de Ingeniería Industrial, mirado desde el punto de vista filosófico, se ha preocupado en organizar una secuencia de contenidos cuyo progreso de su desarrollo muestra una comprensión de la temática de formación profesional de manera gradual con el avance de los ciclos académicos; asimismo, en la integridad de su contenido se observa un compromiso de ser un documento académico con trascendencia mayor que sólo transmitir información, comprendiendo que la formación universitaria es una tarea más compleja que sólo informar; por lo tanto su contenido inspira una corriente de formación integral del nuevo profesional que se caracterice por mostrar capacidades para pensar, discernir, juzgar, investigar y enfrentar los problemas de la ingeniería con la utilización adecuada de sus conocimientos.

Asimismo, este currículo no puede estar al margen del mandato de la sociedad que exige a la Ingeniería Industrial la creación de un mundo sostenible y mejorar la calidad de vida global, es decir los Ingenieros Industriales deben servir de manera competente, colaborativa y ética como planificadores, diseñadores y operarios del motor económico y social de la humanidad; deben ser custodios del medio ambiente natural y sus recursos; deben ser innovadores e integradores de ideas y tecnología en los sectores público, privado y académico; deben ser gestores de los riesgos y las incertidumbres causados por acontecimientos naturales, accidentes y otras amenazas; y fundamentalmente deben ser líderes en debates y decisiones que conforman la política pública ambiental y de infraestructura industrial.

3.2 Fundamento Antropológico

El currículo de la carrera profesional de Ingeniería Industrial, en su contenido temático de formación profesional, busca condensar la concepción del ser humano integral, desde sus dimensiones biológicas, psíquicas y sociales, es decir un ser humano abierto al cambiante mundo global y natural. El ordenamiento gradual de los contenidos de cada asignatura básica y específica permite que el futuro profesional en la Ingeniería Industrial, cuente con suficientes cualidades y capacidades para modificar sosteniblemente su ambiente natural y cultural, así como su persona y su sociedad, que será la expresión de un ser humano abierto a la incertidumbre del porvenir, y preparado con la ciencia, la filosofía y la tecnología para afrontar el presente y diseñar el futuro. Este currículo de formación en la profesión de Ingeniero Industrial, conforme a la estructura de la distribución rigurosa de sus contenidos, pretende formar profesionales sensibles y muy participativos que incorporen los intereses y

requerimientos de las personas, incluyendo a las más desfavorecidas, y, a la naturaleza con el mayor sentido de responsabilidad de la necesidad de preservar su sustentabilidad.

3.3 Fundamento Sociológico

Este currículo, en el diseño de su contenido, no deja de considerar el impacto de la economía social sobre la educación superior en general, no sólo porque los economistas hayan advertido que el desarrollo de la educación superior representa una inversión económica rentable a largo plazo, sino porque es consciente que el crecimiento y el avance tecnológico de la industria requiere cada vez con mayor urgencia de personal profesional idóneo. Este currículo reconoce la necesidad de formar recurso humano profesional especializado con mayores conocimientos teóricos y prácticos capaz de utilizar la sofisticada tecnología moderna. Asimismo, es consciente que la nación peruana y principalmente la región Huancavelica logrará el progreso en la medida que disponga de una infraestructura calificada de recursos humanos; finalmente, este currículo, conforme a la estructura de su contenido, ha asumido el pedido de formar a los Ingenieros Industriales con suficiente basamento en la investigación.

Sociológicamente, el currículo de Ingeniería Industrial delinea su contenido bajo el precepto de que una nación tendrá independencia económica y cultural en la medida que sus hombres de ciencia se encuentren a la vanguardia en la búsqueda de la verdad y como medio principal de información académica, cumplir el papel de entregar a las nuevas generaciones los conocimientos teóricos y prácticos acumulados por la sociedad, junto con otros elementos culturales, de tal forma que complemente la función socializadora iniciada en el grupo familiar.

El Ingeniero Industrial que egrese de la UNAT, tiene una concepción definida de la sociedad en que vive, de la influencia en la sociedad, de los avances científicos y tecnológicos y una clara concepción del fenómeno económico y financiero que involucra cualquier problema o proyecto de la Ingeniería Industrial.

3.4 Fundamento Epistemológico

El currículo de Ingeniería Industrial, desde la visión epistemológica, en la estructura de su contenido temático, busca mantener la unidad del proceso y producto entre el alumno que aprende y los temas que se enseña, caracterizada por una dinámica permanente en el cerebro del alumno, prevé que este mecanismo, sólo es posible generar mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, es decir cuando

la información percibida a través de los sentidos del alumno, es procesada, filtrada, codificada, categorizada, conceptualizada, organizada, aplicada y evaluada.

Para el logro de la concepción eficaz de enseñanza-aprendizaje-evaluación, prevé metodologías que conducen al saber aprender, creando condiciones para el aprendizaje, la generación de propios conocimientos y el desarrollo de habilidades para solucionar diversos problemas de la Ingeniería Industrial.

3.5 Fundamento Tecnológico

La Ingeniería es una disciplina que consiste en la aplicación de conocimientos científicos para resolver problemas y satisfacer necesidades humanas, a través de técnicas, diseños y/o modelos. El término tiene su origen en el vocablo latino ingenium, el cual significa "producir", "inventar" o "crear".

El currículo de Ingeniería Industrial prevé que esta profesión necesita de sólidos conocimientos en matemática, física, química, ciencias de la administración y ciencias de ingeniería, y otras áreas de la ciencia, a fin de que el profesional emplee los materiales y las fuerzas de la naturaleza de manera óptima; las ciencias de la ingeniería, no dejando de considerar la existencia permanente de un balance entre los conocimientos científico-tecnológicos y los conocimientos humanísticos – sociales. Asimismo, este currículo, genera las condiciones para desarrollar la imaginación para concebir cosas que aún no existen y transformar su conocimiento teórico en acciones prácticas, además de capacidad de previsión, análisis y resolución. De igual manera, considerando las funciones tecnológicas que puede llevar a cabo un Ingeniero Industrial, este currículo prioriza asignaturas como la investigación; que sirva de fundamento para detectar problemáticas y recolectar datos, el diseño y/o desarrollo; para proyectar soluciones óptimas a partir de la información obtenida previamente, la concepción teórica y práctica del proceso industrial óptimo; que le permita ejecutar proyectos públicos o privados, la operación de mantenimiento y la corrección de proyectos de planeamiento y racionalización, además de la administración de la producción industrial.

Los fundamentos tecnológicos, se basan en las metodologías que conducen al saber hacer, es decir las formas de cómo generar conocimiento y tecnología.

3.6 Fundamento Psicológico

Para el currículo de Ingeniería Industrial es fundamental las investigaciones en las áreas de la psicología cognitiva y educativa, por ofrecer información de alta relevancia formativa para los ingenieros. Por esta razón como fundamento psicológico prevé que la adquisición de conocimientos en los estudiantes se produzca en un proceso de

interacción entre el conocimiento nuevo y el que ya poseen. Este currículo prioriza el espíritu del análisis cognitivo para la construcción del perfil del Ingeniero Industrial considerando competencias en las dimensiones; saber, saber hacer y saber ser, refiriéndose a ellas como los conocimientos y la comprensión necesaria de contenidos específicos en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada, ciencia de la administración, ciencias sociales y humanidades, que fundamentalmente requiere de parte del estudiante disponer de recursos cognitivos como la motivación, atención, memoria, comprensión, entre otras. Estos recursos cognitivos y su activación dependen del tipo de material, de la estrategia pedagógica y de la conciencia que el estudiante tenga de sus propias habilidades cognitivas, es decir, dependen de la metacognición. El currículo de la carrera profesional de Ingeniería Industrial, delinea que la enseñanza a los estudiantes sea con la utilización de metodologías que orienten a aprendizaje activo y colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en estudio de casos; de tal forma que sea posible lograr las capacidades y/o habilidades siguientes:

- Capacidad para aplicar los conocimientos de la matemática, física, química y la ciencia de la administración, en donde sean necesarios.
- Capacidad para diseñar experimentos, obtener, utilizar e interpretar datos.
- Capacidad de plantear y resolver problemas de ingeniería en forma creativa, especialmente enfrentar problemas abiertos o que requieran un enfoque multi-disciplinario.
- Capacidad de auto-aprendizaje, y conciencia de la importancia de mantener este hábito una vez egresado.
- Habilidad de trabajar en equipo, incluyendo equipos multi-disciplinarios.
- Habilidades de comunicación escrita, oral y gráfica.
- Conciencia de la importancia de un comportamiento ético tanto en los estudios como en su posterior vida profesional.
- Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para satisfacer las necesidades que se identifiquen en la sociedad, sujeto a restricciones tales como: económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, sanitarias, de seguridad, de manufacturabilidad y de sustentabilidad.
- Habilidad para comunicarse efectivamente.
- La educación amplia necesaria para comprender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto global, económico, ambiental y de la sociedad.
- El reconocimiento de la necesidad y la habilidad para involucrarse en el aprendizaje a lo largo de toda su vida.
- El conocimiento de los temas contemporáneos.

3.7 Enfoque Curricular

El currículo de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial está determinado por un enfoque por competencias, en este sentido si se analiza la definición de **Competencia** se encuentra que tiene antecedentes de varias décadas, principalmente en países como Inglaterra, Estados Unidos, Alemania y Australia. Las competencias aparecen primeramente relacionadas con los procesos productivos en las empresas, particularmente en el campo tecnológico, en donde el desarrollo del conocimiento ha sido muy acelerado.

Al definir Competencia es importante destacar que en cada definición existen supuestos previos diferentes con los que cada autor opera, lo que provoca que el resultado conceptual es distinto, y como expresara Le Boterf, el concepto de competencia actual posee un atractivo singular, la dificultad de definirlo crece con la necesidad de utilizarlo, de manera que como destaca este actor más que un concepto operativo es un concepto en vía de fabricación.

Desde la perspectiva de las competencias laborales, este currículo delinea asignaturas que permitan desarrollar las cualidades de las personas para desempeñarse productivamente en una situación de trabajo, que desde luego no sólo dependen de las situaciones de aprendizaje escolar formal, sino también del aprendizaje derivado de la experiencia en situaciones concretas de trabajo.

El eje principal de este currículo por competencias es el desempeño entendido como "la expresión concreta de los recursos que pone en juego el individuo cuando lleva a cabo una actividad, y que pone el énfasis en el uso o manejo que el sujeto debe hacer de lo que sabe, no del conocimiento aislado, en condiciones en las que el desempeño sea relevante" (Malpica, 1996); desde esta perspectiva, lo importante de este currículo no es buscar la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos.

IV. DIAGNOSTICO CURRICULAR

4.1 Historia de la Ingeniería Industrial

Las veces que se pretende establecer el origen de la Ingeniería Industrial, este se confunde con los comienzos de la revolución industrial, sin embargo, los orígenes de algunas de sus técnicas se remontan a la revolución agrícola. En ese entonces se emplearon algunas técnicas de mejora con el objetivo de optimizar la productividad de

las actividades económicas rurales. Dentro de las consideraciones de mejora en la revolución agrícola, se puede citar:

- Renovación de los sistemas de cultivo
- Perfeccionamiento de la técnica
- Reorganización de la explotación

El período histórico conocido como revolución industrial, es el epicentro del nacimiento de la Ingeniería Industrial como conjunto de técnicas orientadas a aplicar métodos analíticos complementados con experiencias racionales de las organizaciones humanas, métodos sumamente necesarios en un periodo de transformación económica que implicaba el enfrentar problemas de dirección de taller.

En 1760, el arquitecto francés Jean Perronet contribuye al desarrollo conceptual de lo que hoy se conoce como Ingeniería Industrial, mediante el estudio de tiempos para la fabricación de elementos para la construcción, siendo este estudio pionero en la determinación de ciclos de trabajo.

En 1895 aparece en los E.E.U.U., la primera presentación sistemática de los que se llamó dirección científica, con base en una publicación de Frederick Taylor presentada a la Asociación Americana de Ingeniería Industrial, junto con Taylor, Frank Gilbreth con sus estudios sobre mejora de métodos y análisis de movimientos se constituyen en los pioneros de la Ingeniería Industrial.

Las técnicas de la Ingeniería Industrial empezaron a tomar auge en los E.E.U.U. a principios del siglo pasado y actualmente se ha propagado a la mayoría de las naciones del mundo, contribuyendo a mejorar el nivel de vida y aumento de la productividad y competitividad de los pueblos. Cerca de la década de 1980 se da inicio a los tratados comerciales internacionales en donde los países abren sus fronteras para el libre comercio, y es a finales del siglo XX donde se da el apogeo del verdadero libre mercado en el mundo lo que viene a internacionalizar y ofrecer nuevas oportunidades a la ingeniería industrial.

En el presente siglo, la Ingeniería Industrial cuenta con muchas herramientas que le permiten iniciar acercamientos con distintos países dando inicio a la internacionalización de las empresas, desde la compra de materiales por medio del comercio electrónico en cualquier parte del mundo utilizando el internet y las nuevas tecnologías de comunicación e información.

La Ingeniería Industrial es una carrera bastante interdisciplinaria que puede tener un campo laboral muy grande y sus profesionales pueden desarrollarse en diversas áreas, Paul Wright (1994) comenta que “Aunque la mayoría de los ingenieros

industriales son contratados por las industrias de fabricación, también se les puede encontrar en otras ramas, como hospitales, aerolíneas, ferrocarriles, comercios y dependencias gubernamentales” ya que en la mayoría de empresas puede implementarse sistemas de gestión de calidad, mejoras de procesos o un mejoramiento continuo generalizado y estos son algunas de las principales funciones de un Ingeniero Industrial. La versatilidad de los Ingenieros Industriales les favorece ya que las puertas de empresas a nivel nacional e internacional se abren cada vez más con la globalización y la internacionalización de las empresas y por ende del capital humano es decir los Ingenieros.

El Ingeniero Industrial en el presente siglo, tiene la oportunidad de utilizar las redes sociales creadas en los eventos internacionales de Ingeniería Industrial para poder realizar alianzas de negocios entre empresas de diversos países, teniendo en cuenta que cada día se unen más y más países a los tratados de libre comercio y las fronteras comerciales van desapareciendo a medida que se ven reflejadas las ventajas del intercambio comercial.

4.2 Definición de la Ingeniería Industrial

Existen por lo menos dos definiciones con las que concordamos, aun cuando ambas tienen similar consideración, resulta importante mencionarlos a fin de tener una amplitud de visión de lo que realmente es la ingeniería industrial para el común de las personas, que podrían ver como una opción para estudiarla y abrazar la profesión de Ingeniero Industrial.

Para Roos W. Hammond, “La Ingeniería Industrial abarca el diseño, la mejora e instalación de sistemas integrados entre el hombre, materiales y equipo, que con sus conocimientos especializados y el dominio de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, juntamente con los principios y métodos del diseño y análisis de ingeniería, permite predecir, especificar y evaluar los resultados a obtener de tales sistemas”; mientras que para el Institute of Industrial Engineers, a la Ingeniería Industrial corresponde el diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales, equipos, energía e información; requiere conocimiento especializado y habilidades en matemática, física y ciencias sociales junto con los principios de análisis y diseño ingenieriles para especificar, predecir y evaluar los resultados de esos sistemas”.

4.3 Principales saberes, posturas y tendencias de la Ingeniería Industrial en el presente siglo

De acuerdo a la definición del Ingeniero Industrial, éste profesional se involucra en diferentes áreas del conocimiento, lo cual le permite desarrollar su desempeño en

campos como: las finanzas, la gestión empresarial, la mercadotecnia y la administración de los sistemas de producción de bienes y servicios, para ello se considera que el Ingeniero Industrial debe contar con las habilidades y aptitudes siguientes:

- Conocimiento amplio de las ciencias básicas y de las ciencias de ingeniería, que le permitan resolver problemas diversos en la industria.
- Flexibilidad y facilidad de adaptación a los cambios, de forma que pueda sin dificultad apropiarse de los avances de la ciencia y la tecnología.
- Mentalidad empresarial que oriente su quehacer profesional hacia la puesta en marcha de su propio negocio.
- Vocación de líder con un alto compromiso y sentido social
- Conciencia del buen aprovechamiento de los recursos naturales y de cuidado del medio ambiente.
- Capacidad analítica, crítica, de síntesis, de toma de decisiones, de sentido común y práctico.
- Formación en valores humanos y éticos.
- Manejo de técnicas para la Gestión de Operaciones y la Producción.
- Capacidad para el diseño de plantas de producción.
- Capacidades para la gestión de sistemas de calidad, salud ocupacional y ambiental.

Conforme al planteamiento de administración científica de Taylor (1911), que resalta el concepto de racionalización del trabajo no sólo al operario, sino a toda la organización, de allí que la gerencia pasa a tener nuevas atribuciones y responsabilidades, que los condensa el ingeniero industrial y que se destacan en los siguientes principios:

- a. Planeamiento;** desechar los métodos de improvisación y empíricos del trabajo, por los métodos basados en los procedimientos científicos, esto implica el estudio del trabajo de los operarios, medición del tiempo y descomposición en sus movimientos más elementales, para eliminar o reducir los movimientos inútiles.
- b. Preparación del recurso humano,** selección científica de los trabajadores, preparación y entrenamiento de los mismos, de forma que produzcan más y mejor.
- c. Control de la producción;** controlar el trabajo para cerciorarse de que el mismo está siendo ejecutado de acuerdo a las normas establecidas
- d. Ejecución disciplinada;** distribuir las atribuciones y responsabilidades, para que la ejecución del trabajo fuese realizada disciplinadamente.

Las economías emergentes, las transiciones sociales y políticas, y las nuevas formas de hacer negocios están cambiando el mundo a cada momento, estas tendencias sugieren que el ambiente competitivo para la práctica de la ingeniería industrial en el futuro cercano será muy diferente de lo que ocurre en la actualidad. Si bien la profesión del ingeniero industrial y su papel se transformaron de manera significativa en los últimos veinte años, el surgimiento de las nuevas tecnologías, estimuladas por una intensa competencia, conducirá a nuevos productos y procesos por completo novedosos en los ambientes fabriles y de servicios.

La Ingeniería Industrial, no es ajena a las corrientes actuales del desarrollo curricular de las ingenierías que tienen su sustento en el reporte GRINTER (Gómez y Mejía, 2013), en el que se dan los lineamientos sobre cómo se deben organizar los planes de estudio en Ingeniería; estos lineamientos han sido adoptados en todo el mundo, donde la ingeniería industrial no ha sido la excepción. El referido reporte considera los siguientes lineamientos;

- a. **Objetivo técnico;** orientando a la educación en Ingeniería hacia el análisis y diseño creativo, involucrando el dominio de los principios científicos fundamentales, la habilidad de hacer el análisis crítico de la ciencia y el análisis económico, y comunicando sus resultados en un reporte oral o escrito, claro, conciso y convincente.
- b. **Objetivo social;** incluye el desarrollo de liderazgo, un profundo sentido de la ética de la profesión, la comprensión del impacto de la tecnología en la sociedad y la apreciación de otros campos culturales; el desarrollo de una filosofía personal que asegure la satisfacción en el desarrollo de una vida productiva, y valores éticos y morales.

Hoy se concibe al ingeniero Industrial como un profesional con dominio de las bases de ingeniería y una comprensión de las ciencias sociales y las humanidades, capaz de manejar, además de los problemas de su profesión, problemas económicos, humanos y sociales; para lograr esta meta, el reporte GRINTER considera fundamental:

- a. El fortalecimiento de las ciencias básicas.
- b. La identificación e inclusión de ciencias de ingeniería.
- c. El estudio integrado del análisis y diseño en ingeniería, como un antecedente profesional que estimule el pensamiento creativo y la imaginación, haciendo uso de las ciencias básicas y ciencias de ingeniería.
- d. Materias electivas u optativas.
- e. Integrar y fortalecer las humanidades y las ciencias sociales.
- f. Habilidad oral y escrita y en comunicación gráfica de ideas.

- g. Estímulo a la experimentación.
- h. Mantener la capacidad intelectual y profesional del cuerpo docente.

4.4. Enfoques teóricos y metodológicos relevantes para la Ingeniería Industrial

Desde la visión formativa, las teorías y las tendencias didácticas actuales, hacen que la educación en ingeniería oriente sus procesos hacia el aprendizaje y no a la enseñanza, es así que este plan de estudios de Ingeniería Industrial deberá cada vez estar más identificado con estas orientaciones. En primer lugar, centrar el aprendizaje en las competencias, así como las diferentes metodologías para lograrlas, como lo son: el uso de las tecnologías de la información, el autoaprendizaje, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, entre otros.

4.5. Necesidades y saberes que demanda el mercado laboral

La ingeniería industrial en la actualidad se ha convertido en una de las piedras angulares en el desarrollo planificado y optimizado de la producción industrial en el mundo entero y específicamente del Perú. Son muchas las opiniones del mercado laboral en el país, en el sentido de que los Ingenieros Industriales cuentan con una buena formación tecnológica que les permite adaptarse a los retos que la misma profesión les impone, pero que hace falta una conciencia sobre su trascendencia en la sociedad, sobre todo que pueda llegar a ella desde un enfoque humanista, una adecuada comunicación, conocedor de las necesidades nacionales e internacionales y preparado para enfrentar a la solución de esas necesidades.

El país, concibe como demanda del sector productivo, las siguientes competencias más importantes para el adecuado desempeño del Ingeniero Industrial:

- a. Habilidad para aplicar los conocimientos de ciencias básicas e ingeniería, el diseño e interpretación de experimentos, el diseño de sistemas integrados de personas, materiales, equipos, energía e información, comunicarse efectivamente, el uso de las técnicas y herramientas de la práctica de la Ingeniería Industrial.
- b. Trabajo en equipo y en equipos multidisciplinarios.
- c. Identificación y resolución de problemas.
- d. Asumir el compromiso con la sociedad con ética y profesionalismo.
- e. Hábito del aprendizaje continuo.
- f. Conocimiento del contexto histórico y social del Perú.

4.6. Justificación de la pertinencia social y factibilidad de la carrera de Ingeniería Industrial en la UNAT

Dada la importancia de la Ingeniería Industrial en el Perú, no existe duda que es altamente pertinente para la provincia de Tayacaja, ya que el desarrollo industrial es una prioridad en el país, así como también en la región considerando que existe un potencial agrícola y ganadera que seguirá siendo prioridad mientras existan los productores agrícolas y ganaderos, una comunidad que día a día busca cómo lograr el mejor bienestar a través del valor agregado industrial de su producción agrícola y ganadera. Para la Ingeniería Industrial el desarrollo de los pueblos no tiene límite, y mientras exista ese desarrollo, la Ingeniería Industrial será siempre pertinente.

4.7. Oferta de formación profesional de Ingeniería Industrial en el Perú

Según el portal PONTE EN CARRERA (noviembre del 2016), la carrera profesional de Ingeniería Industrial, es una de las profesiones mejor remuneradas en el Perú, y las universidades que la ofertan son:

Institución Universitaria	Pública	Privada
Universidad Nacional de Ingeniería (Lima)	X	
Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima)	X	
Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión (Huacho)	X	
Universidad Nacional Federico Villarreal (Lima)	X	
Universidad Nacional de Piura (Piura)	X	
Universidad Nacional de Trujillo (Trujillo)	X	
Universidad Nacional de San Agustín (Arequipa)	X	
Universidad Nacional Hermilio Valdizán (Huánuco)	X	
Universidad Nacional del Callao	X	
Universidad de Lima (Lima)		X
Pontificia Universidad Católica del Perú (Lima)		X
Universidad Ricardo Palma (Lima)		X
Universidad Católica Sedes Sapientiae (Lima)		X
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (Chiclayo)		X
Universidad Privada del Norte (Lima)		X
Universidad Andina del Cusco (Cusco)		X
Universidad Privada de Tacna (Tacna)		X
Universidad Católica San Pablo (Arequipa)		X
Universidad Señor de Sipán (Lambayeque)		X
Universidad Privada Antenor Orrego (La Libertad)		X
Universidad Continental (Junín)		X
Universidad César Vallejo (Trujillo, Lima)		X

Universidad Peruana Los Andes (Junín)		X
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima)		X
Universidad Antonio Ruiz de Montoya		X
Universidad Norbert Wiener		X
Universidad Alas Peruanas		X
Universidad Tecnológica del Perú		X
Universidad Inca Garcilaso de la Vega		X
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez		X
Universidad ESAN		X
Universidad de San Martín de Porres		X
Universidad de Piura		X

Fuente: Ponte en Carrera (noviembre del 2016).

Aun cuando la oferta de formación de Ingenieros Industriales es muy amplia, existen muchos problemas y retos para la Ingeniería Industrial en el Perú, entre los que resaltamos:

- Paso de los métodos mecánicos a los métodos electrónicos; de procedimientos de diseño cualitativo a nuevas técnicas que requieren modelación, simulación y amplio empleo de estadísticas;
- Paso de un enfoque centrado en la producción a un enfoque integrador de sistemas.
- Paso de sistemas relativamente pequeños a macrosistemas.
- Medición de las actividades y diseños de espacio de trabajo al diseño y análisis de sistemas más grandes y complejos.

Desde la perspectiva internacional la tendencia en la formación de ingenieros industriales manifiesta en un interés renovado y diferente en las funciones tradicionales, centrándose en:

- El énfasis en la información tecnológica en el rediseño de procesos;
- El enfoque a procesos y sistemas y en la tendencia hacia la administración de la tecnología y la información.

En general, la formación universitaria en Ingeniería Industrial tiende a cubrir un amplio espectro de funciones técnicas y gerenciales, con incremento del poder de decisión a todos los niveles, y en muchos casos, una ampliación de la práctica profesional fuera del campo de exclusividad de la manufactura.

En conclusión, a nivel nacional y específicamente para la región Huancavelica y la provincia de Tayacaja, es de prioridad realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes, así como:

- Planificar y organizar plantas industriales y plantas de transformación de recursos naturales de bienes industrializados y servicios.
- Proyectar las instalaciones necesarias para el desarrollo de procesos productivos destinados a la producción de bienes industrializados y dirigir su ejecución y mantenimiento.
- Determinar la calidad y cantidad de los recursos humanos para la implementación y funcionamiento del conjunto de operaciones necesarias para la producción de bienes industrializados; evaluar su desempeño y establecer los requerimientos de capacitación.

En definitiva, el Ingeniero Industrial formado en la UNAT, será también el profesional que promueva la ética como principio fundamental del desarrollo sano de la ingeniería en el campo público y privado, y que fundamentalmente contribuya al mejoramiento de la calidad y seguridad de la industria nacional y regional.

4.8 Campo laboral y áreas ocupacionales

Conforme a las estadísticas nacionales y regionales, la carrera de Ingeniería Industrial tiene gran demanda en la actualidad y también se vislumbra un potencial de demanda en el futuro. En la región Huancavelica y en regiones vecinas, existe la necesidad de implementar grandes proyectos de industrialización de la producción agrícola y ganadera que, a pesar de contar con las condiciones favorables, no son posibles desarrollar y ejecutar en la mayoría de los casos por la carencia de capacidad técnica y gerencial.

La Ingeniería Industrial está conformada por la interacción e integración de una serie de actividades que están sustentadas sobre sólidos principios físicos y matemáticos, la actividad profesional del ingeniero industrial se desarrolla fundamentalmente en las áreas de consultoría y dirección de plantas industriales. **La consultoría;** es la actividad de la Ingeniería Industrial que tiene a su cargo la realización de los estudios, diseños y proyectos necesarios para resolver problemas que aquejan a la comunidad o a particulares.

La dirección de plantas industriales; tiene por objeto dirigir la producción industrial en el marco técnico de calidad y eficiencia expresada en términos de industria óptima.

Del análisis mostrado en las líneas precedentes, se concluye que este plan curricular busca tener un profesional de la Ingeniería Industrial capacitado para ocuparse del diseño y asesoramiento de la construcción, así como de la operación óptima de plantas industriales agrícolas y ganaderas.

4.9. Visión institucional de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial

La carrera profesional de Ingeniería Industrial responde a un anhelo de la ciudadanía, como alternativa de solución a la problemática socio económica de la población y específicamente de estudiantes que, contando con una buena capacidad académica e intelectual, para esta carrera, veían truncadas sus aspiraciones por limitaciones económicas, toda vez que por el momento la universidad más cercana que ofrece esta carrera es la Universidad Continental que es privada.

En Huancavelica y en las otras regiones vecinas de la sierra central, existe la necesidad de contar con Ingenieros Industriales altamente especializados en sus diferentes ramas, para implementar grandes proyectos de industrialización de la producción agrícola y ganadera para su desarrollo integral. Para cumplir con estas metas es imprescindible, consolidar en la UNAT esta carrera como; **Carrera Profesional de Ingeniería Industrial**, que se constituya en uno de los principales pilares de desarrollo del país y de la región con la promoción y establecimiento de la infraestructura industrial de la provincia de Tayacaja.

V. COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS REQUERIDAS PARA LA FORMACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL

5.1. Competencias generales

- Utiliza estrategias de comunicación oral y escrita para el logro de sus objetivos planificados.
- Comprende lecturas y realiza trabajos académicos y de aplicación en idioma inglés
- Utiliza el razonamiento lógico matemático en la solución de los problemas de su entorno -Investiga situaciones problemáticas de su entorno para resolver necesidades reales y las difunde adecuadamente.
- Hace uso del enfoque de sistemas para resolver los problemas relacionados con su entorno.
- Expresa un comportamiento ético, resalta valores y normas de convivencia social
- Promueve la sostenibilidad de su entorno en la búsqueda de las mejores condiciones de vida en equilibrio con el medio ambiente.
- Se desempeña con predisposición al trabajo en equipo y exterioriza capacidad de liderazgo.
- Realiza actividades formativas para su desarrollo personal, social en forma integral.

- Reconoce a la persona, su historia y a la sociedad como la base del desarrollo de los pueblos y las naciones.
- Hace uso de herramientas informáticas, como Word, Excel, Power point, búsquedas bibliográficas, el trabajo con plataformas interactivas, las TICs en general.
- Desarrolla y promueve la identidad regional y nacional.
- Desarrolla proyectos de responsabilidad social para su región y el país.
- Desarrolla iniciativas de emprendimiento empresarial en su entorno social.
- Aplica pensamiento crítico en la indagación, análisis e interpretación de temas de su formación profesional.
- Se comunica oralmente en español, por escrito e iconográficamente para satisfacer requerimientos del ámbito disciplinar.
- Se comunica oralmente en español, por escrito e iconográficamente a nivel de creación en el ámbito de desempeño académico.
- Realiza, cuando le es requerido, aprendizaje autónomo de manera eficaz y eficiente.
- Conoce y utiliza estrategias de aprendizaje y hábitos de estudio y trabajo, seleccionando los que le son útiles según sus necesidades de aprendizaje.

5.2. Competencias específicas

- Aplica los métodos de programación dinámica, análisis de decisiones, árboles de decisión en proyectos y modelos relacionados con la planificación, organización, dirección y control en las empresas.
- Diagnostica problemas de dirección, vinculados al cumplimiento de objetivos y estrategias, aplicando técnicas de trabajo en grupo que impacten en el liderazgo en los procesos administrativos.
- Selecciona, diseña y utiliza técnicas de estudios de tiempos para mejorar el aprovechamiento de la jornada laboral, establecer normas y normativas para el trabajo, utilizando software especializado para estos estudios.
- Aplica técnicas y métodos para la detección de riesgos para prevenir los accidentes laborales.
- Simula el planteamiento y solución de problemas de dirección y de toma de decisiones, ejecutando la programación a través de un lenguaje especializado de programación y empleando softwares profesionales para tales efectos.
- Diagnostica y perfecciona el sistema de gestión de los recursos humanos existentes en la organización.
- Aplica métodos estadísticos al control de calidad en los procesos para minimizar la variabilidad de los procesos y propone medidas para resolver los problemas, aplicando paquetes de computación estadísticos.

- Propone un sistema logístico que integre las capacidades, los inventarios, la demanda y los costos.
- Elabora y evalúa alternativas de solución a problemas de gestión en las organizaciones, identificando y evaluando información relevante para la toma de decisiones.
- Modela y diseña procesos de producción o servicios de manera que garanticen una eficiente distribución en planta.
- Aplica métodos para diseñar o mejorar la planeación estratégica de la organización de manera que provoque un cambio en la misma a un nivel superior.
- Gestiona proyectos de investigación, de innovación, de extensión y colaboración para el desarrollo de la localidad.
- Resuelve problemas de Gestión de la Calidad, de los Recursos Humanos, de Cadenas de Suministros, Organizacionales de manera que se logren niveles mayores de eficiencia.

VI. PERFIL DE LOS SUJETOS DEL CURRÍCULO

Teniendo en cuenta las necesidades sociales y el requerimiento en cuanto a las características de los profesionales en ingeniería Industrial, así como las competencias requeridas para la formación del Ingeniero Industrial, y teniendo en consideración el campo laboral y las actividades de desempeño de este profesional, se presenta a continuación el perfil del postulante, egresado y del docente.

6.1 Perfil del ingresante

La carrera Profesional de Ingeniería Industrial exige a los postulantes tener el siguiente perfil:

1. Inclínación al manejo y aplicación de los conocimientos básicos en, matemática, física, química y ciencia de la administración.
2. Motivación para el planteamiento y solución de problemas reales.
3. Disposición para trabajar en equipo.
4. Uso adecuado del Lenguaje y Comunicación.
5. Interés por la información de los problemas reales de su localidad, región y del País.
6. Disposición para enfrentar situaciones difíciles y adaptarse a los cambios en diferentes escenarios.
7. Disposición para asumir relaciones interpersonales y sociales
8. Conocimiento básico de las herramientas de computación e informática.
9. Conocimiento del idioma inglés.

6.2 Perfil del egresado

El egresado de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja tiene el siguiente perfil:

1. Asimila la estructura conceptual del Ingeniero Industrial, su objeto de estudio, campo de acción y áreas para desarrollarse integral y profesionalmente como tal.
2. Comprende los conocimientos reales necesarios y pertinentes del campo de la Ingeniería Industrial, tales como: planeamiento y racionalización gestión de la administración y optimización de recursos productivos y humanos de la producción industrial.
3. Aprende significativamente las acciones reales necesarias para su actuación profesional en la comunidad, ejecutándolas con un nivel adecuado de productividad, eficiencia y eficacia.
4. Tiene desempeño de nivel superior, en su trabajo profesional con reales actitudes positivas de autoestima y autoconfianza, motivación hacia el logro, empeño y persistencia, sentido de orden, iniciativa, ansia de información, búsqueda de relaciones interpersonales, respeto a los demás, tolerancia y justicia.
5. Integra aprendizajes reales continuos y dinámicos de conocimiento, competencias (acciones) y de actitudes (experiencias valorativas) para realizar su práctica profesional en beneficio de la comunidad respondiendo con el establecimiento, desarrollo y logro de las soluciones integrales reales.
6. Desarrolla su práctica profesional de Ingeniero Industrial, sobre el desempeño real e integral de interrelaciones personales, sociales y profesionales con miembros de la comunidad participante, otras comunidades y todos los agentes intervinientes.
7. Realiza competentemente los estudios, diseños, especificaciones, términos de referencia para concursos de méritos, documentos de licitación, planes financieros, análisis de fuentes de materiales, costo de materiales y muchas actividades necesarias para un adecuado establecimiento de la infraestructura industrial de la región del país.
8. Respeta, comprende, aplica y adecua de forma real las leyes y normatividad relacionada con la producción industrial a nivel internacional, nacional, regional y local, como una razón principal de la práctica integral de su profesión de ingeniero Industrial.
9. Gerencia su actividad profesional como persona natural, de su empresa como persona jurídica, o de otras empresas del rubro de Ingeniería Industrial legalmente constituidas, respetando los principios gerenciales y administrativos, y la normatividad enmarcada en el código civil y la ley de administración de la producción industrial.

10. Usa y hace uso de una adecuada interpretación de los medios computacionales e informáticos relacionados con la Ingeniería Industrial.
11. Desarrolla proyectos de investigación integral para la previsión y desarrollo de la infraestructura industrial de la región y del país.

6.3 Perfil del docente

El docente de la carrera profesional de Ingeniería Industrial debe poseer, además de lo indicado en el modelo educativo y pedagógico de la UNAT, el siguiente perfil:

1. Esta identificado personal y profesionalmente con la institución Universitaria, y la Carrera profesional de Ingeniería Industrial.
2. Tiene disposición para su capacitación y aprendizaje continuo, relacionado con su desarrollo profesional, personal y social.
3. Respeta y cumple la normatividad de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial.
4. Respeta y cumple los requerimientos y procesos del currículo para la formación del Ingeniero Industrial.
5. Tiene formación a nivel de pos grado.
6. Tiene experiencia profesional en la dirección de plantas de producción industrial.
7. Tiene disposición para asumir trabajo en equipo.
8. Es práctico en su pensamiento ante los problemas de la ingeniería Industrial.
9. Tiene pensamiento y análisis sistémico.
10. Muestra liderazgo en el ejercicio de su profesión, es colaborativo y sobre todo proactivo.

VII. OBJETIVOS ACADÉMICOS

7.1 Objetivo general

El currículo tiene como propósito fundamental contar con un plan de formación profesional del Ingeniero Industrial, de conformidad con las demandas actuales y congruente con el modelo educativo de la UNAT, para ser competitivo en los mercados laborales regional, nacional e internacional, y para lograr en el egresado una visión de la problemática actual y futura en la carrera de Ingeniería Industrial, apoyado en una sólida formación académica bajo un enfoque por competencias. Así mismo, este plan curricular busca orientar y determinar prácticas innovadoras tomando como punto de partida la experiencia previa y el saber hacer de los alumnos y docentes, pone de manifiesto mecanismos de desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras y evalúa en función de los ritmos de aprendizaje y de las evidencias integradoras de los desempeños estudiantiles; este currículo se interesa por los

procesos de aprendizaje logrados por los alumnos relacionados con el ámbito de desempeño y a objetos de estudio, lo cual obliga a establecer secuencias de actividades diseñadas de acuerdo a posibilidades del grupo que aprende, ambiente de enseñanza-aprendizaje y recursos disponibles.

7.2 Objetivos específicos

1. Desarrollar los desempeños que deberán ser impartidos a los estudiantes, que fundamentalmente están asociados a lo conceptual y lo actitudinal, lo cual responde a la necesidad de solucionar problemas y realizar determinadas acciones que en su conjunto permitan al estudiante “ser”, “hacer” y lo más importante: “convivir y emprender”.
2. Determinar las necesidades de aprendizaje de los alumnos y conocer las expectativas de la sociedad, lo cual permite el diseño de una oferta educativa de mayor calidad, equidad y pertinencia.
3. Disponer el desarrollo de prácticas educativas innovadoras, dónde se pongan de manifiesto modelos didácticos orientados a la enseñanza-aprendizaje significativa.

VIII. SISTEMATIZACIÓN CURRICULAR

La sistematización estructural del currículo de Ingeniería Industrial está dada por cuatro niveles de formación que son; formación general, formación básica, formación específica, de especialidad y formación electiva. Es decir que cada uno de estos niveles de formación está constituidos por un conjunto de asignaturas.

En esta perspectiva, la sistematización curricular se establece con la integración del grupo cognitivo (asignaturas, laboratorios) con el grupo de acción y desarrollo (prácticas de aplicación) y el grupo laboral y profesional (elaboración de proyectos y actividades directas con las plantas de producción industrial).

8.1 Elementos de la Sistematización

a. Flexibilidad curricular

La flexibilidad de este currículo se da a través de la dinámica de interacción entre los cuatro niveles de formación anteriormente descritos, de esta forma se logra que el desarrollo profesional del estudiante en formación se sustente en un primer momento en su desarrollo personal.

El desarrollo individual y profesional, se dan sobre la base del conocimiento de la ingeniería Industrial; la cual se cimienta en la ciencia de ingeniería y la tecnología base. Por ello, que el eje laboral y profesional serán netamente de módulos-

talleres que manifiestan el desarrollo del estudiante en contacto con el espacio profesional de la Ingeniería Industrial. El eje de acción y desarrollo es exclusivamente la parte preparatoria del estudiante en formación para lograr insertarse en el ámbito laboral y profesional; es decir, que se encuentra en un desarrollo intermedio entre el desarrollo cognitivo (abstracto, representativo) y el desarrollo laboral y profesional (concreto, real); por lo tanto, se sistematiza en módulos-talleres, para indicar la acción. El eje cognitivo es el que proporciona el desarrollo cognitivo del estudiante en formación, manifestándose en la asimilación, apropiación, acomodo, gestión y evaluación del conocimiento científico y tecnológico de la ingeniería Industrial, de esta manera se logra el desarrollo cognitivo a través de asignaturas y laboratorios.

b. Sistema de créditos

La sistematización de las asignaturas se establece por un sistema de créditos sobre el criterio principal, que dieciséis **(16)** horas lectivas de teoría corresponden a un crédito o el doble de horas de práctica.

c. Sistema de requisito

Los requisitos se sistematizan en tres modalidades:

1. Ninguno; cuando las asignaturas no lo requieren por iniciarse por primera vez o porque la naturaleza de su autonomía así lo requieren.
2. Requisitos secuenciales; cuando una asignatura requiere de la anterior para su comprensión, desarrollo y evaluación.
3. Requisito por Acumulación de Créditos; cuando se requiere cierta cantidad de créditos que son acumulados por el curso de las asignaturas; es decir, que es la integración de la acreditación de requisitos secuenciales, en paralelo y acumulativo.

d. Régimen y duración de los estudios

El régimen de los procesos de formación de los estudiantes en Ingeniería Industrial, que se establece en este currículo, está dado por el régimen obligatorio semestral, con una duración de 16 semanas académicas por

semestre como una semana de evaluaciones finales haciendo un total de 17 semanas como máximo.

La duración de la carrera profesional de Ingeniería Industrial, en condiciones normales, está sistematizada para cinco años académicos, que equivale a dos semestres por año académico; es decir de 32 semanas efectivas y 02 semanas de evaluaciones finales.

e. Grado académico y título profesional

El estudiante de la carrera profesional de Ingeniería Industrial que se está formando en la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, al término del estudio curricular, está en condiciones de sustentar, defender y aprobar un trabajo de investigación para optar el grado académico de “Bachiller en Ingeniería Industrial”, y luego de exponer, defender y aprobar una tesis o trabajo de suficiencia profesional, está en condiciones de optar el Título profesional de Ingeniero Industrial a nombre de la nación.

f. Asignaturas de estudios generales

ASIGNATURAS DE ESTUDIOS GENERALES (G)											
N°	FORMACION GENERAL (G)										
	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
1	1040-GG-0101-18	FILOSOFÍA Y ÉTICA	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
2	1040-GG-0103-18	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
3	1040-GG-0104-18	REALIDAD NACIONAL	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
4	1040-GG-0105-18	INGLÉS I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
5	1040-GG-0106-18	DEPORTE Y RECREACIÓN	0	6	6	3	NINGUNO	0	96	96	3
6	1040-GG-0108-18	ANTROPOLOGÍA	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
7	1040-GG-0202-18	EMPRENDIMIENTO EMPRESARIAL	2	0	2	2	NINGUNO	32	0	32	2
8	1040-GG-0205-18	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN II	2	2	4	3	1040-GG-0103-18	32	32	64	3
9	1040-GG-0206-18	INGLÉS II	2	2	4	3	1040-GG-0105-18	32	32	64	3
10	1040-GG-0207-18	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
11	1040-GG-0208-18	DIBUJO BÁSICO	0	4	4	2	NINGUNO	0	64	64	2
12	1040-GG-0304-18	DESARROLLO HUMANO	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
13	1040-GG-0306-18	TEORIA DE SISTEMAS	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
14	1040-GG-0307-18	INGLÉS III	0	4	4	2	1040-GG-0206-18	0	64	64	2
SUB TOTAL - FORMACIÓN GENERAL			22	34	56	39		352	544	896	39

g. Asignaturas de formación básica

ASIGNATURAS DE ESTUDIOS ESPECIFICOS (E)											
N°	FORMACION BASICA (B)										
	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
1	1040-EB-0102-18	CÁLCULO I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
2	1040-EB-0201-18	CÁLCULO II	3	2	5	4	1040-EB-0102-18	48	32	80	4
3	1040-EB-0203-18	QUIMICA GENERAL	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
4	1040-EB-0204-18	FÍSICA I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
5	1040-EB-0301-18	DIBUJO TÉCNICO	0	4	4	2	1040-GG-0208-18	0	64	64	2
6	1040-EB-0302-18	CÁLCULO III	3	2	5	4	1040-EB-0201-18	48	32	80	4
7	1040-EB-0303-18	PROGRAMACIÓN DIGITAL	2	2	4	3	1040-EB-0102-18	32	32	64	3
8	1040-EB-0305-18	ALGEBRA LINEAL	2	2	4	3	1040-EB-0102-18	32	32	64	3
9	1040-EB-0401-18	ESTADÍSTICA I	3	2	5	4	1040-EB-0102-18	48	32	80	4
10	1040-EB-0402-18	CÁLCULO IV	3	2	5	4	1040-EB-0302-18	48	32	80	4
11	1040-EB-0403-18	BASE DE DATOS	2	2	4	3	1040-EB-0303-18	32	32	64	3
12	1040-EB-0404-18	FÍSICA II	2	2	4	3	1040-GG-0304-18	32	32	64	3
13	1040-EB-0501-18	MECÁNICA	2	2	4	3	1040-EB-0404-18	32	32	64	3
14	1040-EB-0502-18	ESTADÍSTICA II	2	2	4	3	1040-EB-0401-18	32	32	64	3
15	1040-EB-0503-18	TERMOTECNIA	2	2	4	3	1040-EB-0304-18	32	32	64	3
16	1040-EB-0504-18	ELECTROTECNIA	2	2	4	3	1040-EB-404-18	32	32	64	3
17	1040-EB-0605-18	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2	2	4	3	1040-EB-0502-18	32	32	64	3
18	1040-EB-0801-18	PSICOLOGÍA DEL TRABAJO	2	0	2	2	1040-SS-0704-18	32	0	32	2
SUB TOTAL - FORMACIÓN BÁSICA			38	36	74	56		608	576	1184	56

h. Asignaturas de formación específica

FORMACION ESPECIFICA (E)											
N°	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS SEMANALES			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
			19	1040-EE-0107-18	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL			0	4	4	
20	1040-EE-0406-18	GESTIÓN DE LA CONTABILIDAD	2	0	2	2	1040-SS-0308-18	32	0	32	2
21	1040-EE-0407-18	ÉTICA DE LA PROFESIÓN Y LEGISLACIÓN LABORAL	2	0	2	2	1040-EE-0107-18	32	0	32	2
22	1040-EE-0509-18	PROGRAMACIÓN EN LA WEB	0	4	4	2	1040-EB-0303-18	0	64	64	2
23	1040-EE-0602-18	ANÁLISIS ECONÓMICO	2	2	4	3	1040-EE-0406-18	32	32	64	3
24	1040-EE-0604-18	ERGONOMÍA	2	2	4	3	1040-SS-0508-18	32	32	64	3
25	1040-EE-0703-18	SISTEMA DE INFORMACIÓN	2	2	4	3	1040-SS-0603-18	32	32	64	3
26	1040-EE-0706-18	GESTIÓN DE PROCESOS AMBIENTALES	2	0	2	2	1040-SS-0405-18	32	0	32	2
27	1040-EE-0707-18	INGENIERÍA ECONÓMICA	2	2	4	3	1040-EE-0602-18	32	32	64	3
28	1040-EE-0806-18	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	2	2	4	3	1040-SS-0506-18	32	32	64	3
29	1040-EE-0904-18	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	3	2	5	4	1040-EE-0602-18	48	32	80	4
30	1040-EE-0905-18	LENGUAJE DE SIMULACIÓN	0	4	4	2	1040-SS-0701-18	0	64	64	2
31	1040-EE-01003-18	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (CALIDAD, AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y RIESGOS)	2	2	4	3	1040-SS-0903-18	32	32	64	3

SUB TOTAL - FORMACIÓN ESPECÍFICA	21	26	47	34		336	416	752	34
---	-----------	-----------	-----------	-----------	--	------------	------------	------------	-----------

i. Asignaturas de especialidad

N°	FORMACION DE ESPECIALIDAD (S)										
	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
1	1070-SS-0206-18	MATEMÁTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS	3	2	5	4	1070-EB-0106-18	48	32	80	4
2	1070-SS-0405-18	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESARIAL	2	2	4	3	1070-EB-0106-18	32	32	64	3
3	1070-SS-0502-18	PLANAMIENTO Y CONTROL EMPRESARIAL	2	2	4	3	1070-SS-0405-18	32	32	64	3
4	1070-SS-0507-18	DESARROLLO ORGANIZACIONAL	2	2	4	3	1070-EB-0402-18	32	32	64	3
5	1070-SS-0602-18	OPTIMIZACIÓN ORGANIZACIONAL	2	2	4	3	1070-SS-0502-18	32	32	64	3
6	1070-SS-0606-18	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES I	2	2	4	3	1070-EE-0506-18	32	32	64	3
7	1070-SS-0703-18	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES II	2	2	4	3	1070-SS-0606-18	32	32	64	3
8	1070-SS-0705-18	DIRECCIÓN DE EMPRESAS	3	2	5	4	1070-SS-0602-18	48	32	80	4
9	1070-SS-0706-18	SELECCIÓN, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PERSONAL	2	2	4	3	1070-EE-0605-18	32	32	64	3
10	1070-SS-0802-18	GESTIÓN FINANCIERA AVANZADA	3	2	5	4	1070-EE-0702-18	48	32	80	4
11	1070-SS-080318	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL	2	2	4	3	1070-SS-0705-18	32	32	64	3
12	1070-SS-0804-18	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES III	2	2	4	3	1070-SS-0703-18	32	32	64	3
13	1070-SS-0901-18	GERENCIA DE VENTAS	2	2	4	3	1070-EE-0801-18	32	32	64	3
14	1070-SS-0902-18	GERENCIA ESTRATÉGICA	2	2	4	3	1070-SS-080318	32	32	64	3
15	1070-SS-0904-18	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN EN ADMISTRACIÓN I	2	2	4	3	1070-EE-0805-18	32	32	64	3
16	1070-SS-1001-18	GERENCIA DE MARKETING	3	2	5	4	1070-SS-0901-18	48	32	80	4
17	1070-SS-1003-18	DIRECCIÓN FINANCIERA	2	2	4	3	1070-EE-0903-18	32	32	64	3
18	1070-SS-1004-18	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN EN ADMISTRACIÓN II	2	2	4	3	1070-SS-0904-18	32	32	64	3
SUB TOTAL - FORMACIÓN DE ESPECIALIDAD			40	36	76	58		640	576	1216	58

j. Asignatura Electivo

ELECTIVO (E)											
N°	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
24	1040-SL-0607-18	DISEÑO Y PROCESAMIENTO DE ENCUESTAS	2	2	4	3	1040-EB-0401-18	32	32	64	3
	1040-SL-0608-18	PROGRAMACIÓN LINEAL					NINGUNO				

25	1040-SL-0708-18	TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2	2	4	3	1040-SS-0506-18	32	32	64	3
	1040-SL-0709-18	EMPAQUES Y EMBALAJES					NINGUNO				
26	1040-SL-0809-18	INGENIERÍA DE SOFTWARE	2	2	4	3	1040-EE-0703-18	32	32	64	3
	1040-SL-0810-18	MÉTODOS NUMÉRICOS DE ANÁLISIS					NINGUNO				
27	1040-SL-0906-18	TECNOLOGÍA DEL TURISMO	2	2	4	3	1040-SS-0506-18	32	32	64	3
	1040-SL-0907-18	ANÁLISIS DE COSTOS Y OPTIMIZACION EN EL TURISMO					NINGUNO				
28	1040-SL-0908-18	NEGOCIO ELECTRÓNICO	2	2	4	3	1040-EE-0509-18	32	32	64	3
	1040-SL-0909-18	IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN ELECTRÓNICA					NINGUNO				
29	1040-SL-1005-18	INFORMÁTICA EMPRESARIAL	2	2	4	3	1040-SS-0807-18	32	32	64	3
	1040-SL-1006-18	PROGRAMACIÓN DE CONTROLES LOGICOS					NINGUNO				
SUB TOTAL - ELECTIVO			12	12	24	18		192	192	384	18

k. Prácticas

PRACTICAS (P)											
N°	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
30	1040-SP-0408-18	PRÁCTICA PRE PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	0	6	6	3	1040-EE-0107-18, 1040-SS-0308-18	0	96	192	3
31	1040-SP-0606-18	PROYECTO INTEGRADOR I	2	2	4	3	1040-EE-0107-18	32	32	64	3
32	1040-SP-0808-18	PROYECTO INTEGRADOR II	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
SUB TOTAL - PRACTICAS			4	10	14	9		64	160	320	9

IX. PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios corresponde a la distribución de asignaturas en un período de 10 ciclos académicos, de los cuales 2 corresponden a estudios generales y 8 a estudios de formación básica y específica, tal como puede observarse en los cuadros siguientes:

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL											
CICLO	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS SEMANALES			CR	REQUISITO	HORAS TOTALES			CR
			T	P	TH			T	P	TH	
I	1040-GG-0101-18	FILOSOFÍA Y ÉTICA	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-EB-0102-18	CÁLCULO I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0103-18	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0104-18	REALIDAD NACIONAL	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0105-18	INGLÉS I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0106-18	DEPORTE Y RECREACIÓN	0	6	6	3	NINGUNO	0	96	96	3
	1040-EE-0107-18	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	0	4	4	2	NINGUNO	0	64	64	2
	1040-GG-0108-18	ANTROPOLOGÍA	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
SUB TOTAL CICLO I			12	22	34	23		192	352	544	23
	1040-EB-0201-18	CÁLCULO II	3	2	5	4	1040-EB-0102-18	48	32	80	4

II	1040-GG-0202-18	EMPRENDIMIENTO EMPRESARIAL	2	0	2	2	NINGUNO	32	0	32	2
	1040-EB-0203-18	QUIMICA GENERAL	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-EB-0204-18	FÍSICA I	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0205-18	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN II	2	2	4	3	1040-GG-0103-18	32	32	64	3
	1040-GG-0206-18	INGLÉS II	2	2	4	3	1040-GG-0105-18	32	32	64	3
	1040-GG-0207-18	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0208-18	DIBUJO BÁSICO	0	4	4	2	NINGUNO	0	64	64	2
SUB TOTAL CICLO II			15	16	31	23		240	256	496	23
III	1040-EB-0301-18	DIBUJO TÉCNICO	0	4	4	2	1040-GG-0208-18	0	64	64	2
	1040-EB-0302-18	CÁLCULO III	3	2	5	4	1040-EB-0201-18	48	32	80	4
	1040-EB-0303-18	PROGRAMACIÓN DIGITAL	2	2	4	3	1040-EB-0102-18	32	32	64	3
	1040-GG-0304-18	DESARROLLO HUMANO	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-EB-0305-18	ALGEBRA LINEAL	2	2	4	3	1040-EB-0102-18	32	32	64	3
	1040-GG-0306-18	TEORIA DE SISTEMAS	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
	1040-GG-0307-18	INGLÉS III	0	4	4	2	1040-GG-0206-18	0	64	64	2
	1040-SS-0308-18	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	2	2	4	3	1040-EE-0107-18	32	32	64	3
SUB TOTAL CICLO III			13	20	33	23		208	320	528	23
IV	1040-EB-0401-18	ESTADÍSTICA I	3	2	5	4	1040-EB-0102-18	48	32	80	4
	1040-EB-0402-18	CÁLCULO IV	3	2	5	4	1040-EB-0302-18	48	32	80	4
	1040-EB-0403-18	BASE DE DATOS	2	2	4	3	1040-EB-0303-18	32	32	64	3
	1040-EB-0404-18	FÍSICA II	2	2	4	3	1040-GG-0304-18	32	32	64	3
	1040-SS-0405-18	GESTIÓN DE PROCESOS DE MANUFACTURA	2	0	2	2	1040-SS-0308-18	32	0	32	2
	1040-EE-0406-18	GESTIÓN DE LA CONTABILIDAD	2	0	2	2	1040-SS-0308-18	32	0	32	2
	1040-EE-0407-18	ÉTICA DE LA PROFESIÓN Y LEGISLACIÓN LABORAL	2	0	2	2	1040-EE-0107-18	32	0	32	2
	1040-SP-0408-18	PRÁCTICA PRE PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	0	6	6	3	1040-EE-0107-18, 1040-SS-0308-18	0	96	96	3
SUB TOTAL CICLO IV			16	14	30	23		256	224	480	23
V	1040-EB-0501-18	MECÁNICA	2	2	4	3	1040-EB-0404-18	32	32	64	3
	1040-EB-0502-18	ESTADÍSTICA II	2	2	4	3	1040-EB-0401-18	32	32	64	3
	1040-EB-0503-18	TERMOTECNIA	2	2	4	3	1040-EB-0304-18	32	32	64	3
	1040-EB-0504-18	ELECTROTECNIA	2	2	4	3	1040-EB-404-18	32	32	64	3
	1040-SS-0505-18	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	2	0	2	2	1040-EB-0303-18	32	0	32	2
	1040-SS-0506-18	TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	2	2	4	3	1040-SS-0405-18	32	32	64	3
	1040-SS-0507-18	BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN	0	4	4	2	NINGUNO	0	64	64	2
	1040-SS-0508-18	INGENIERÍA DE MÉTODOS	2	2	4	3	1040-SS-0405-18	32	32	64	3
	1040-EE-0509-18	PROGRAMACIÓN EN LA WEB	0	4	4	2	1040-EB-0303-18	0	64	64	2
SUB TOTAL CICLO V			14	20	34	24		224	320	544	24
VI	1040-SS-0601-18	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	3	2	5	4	1040-EB-0305-18, 1040-EB-0401-18	48	32	80	4

	1040-EE-0602-18	ANÁLISIS ECONÓMICO	2	2	4	3	1040-EE-0406-18	32	32	64	3
	1040-SS-0603-18	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA INGENIERÍA INDUSTRIAL	2	2	4	3	1040-SS-0505-18	32	32	64	3
	1040-EE-0604-18	ERGONOMÍA	2	2	4	3	1040-SS-0508-18	32	32	64	3
	1040-EB-0605-18	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2	2	4	3	1040-EB-0502-18	32	32	64	3
	1040-SP-0606-18	PROYECTO INTEGRADOR I	2	2	4	3	1040-EE-0107-18	32	32	64	3
		ELECTIVO	2	2	4	3		32	32	64	3
SUB TOTAL CICLO VI			15	14	29	22		240	224	464	22
VII	1040-SS-0701-18	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	3	2	5	4	1040-SS-0601-18	48	32	80	4
	1040-SS-0702-18	GESTIÓN ORGANIZACIONAL	2	2	4	3	1040-EE-0602-18	32	32	64	3
	1040-EE-0703-18	SISTEMA DE INFORMACIÓN	2	2	4	3	1040-SS-0603-18	32	32	64	3
	1040-SS-0704-18	SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO	2	2	4	3	1040-EE-0604-18	32	32	64	3
	1040-SS-0705-18	ESTUDIO DE TIEMPOS	2	2	4	3	1040-SS-0508-18	32	32	64	3
	1040-EE-0706-18	GESTIÓN DE PROCESOS AMBIENTALES	2	0	2	2	1040-SS-0405-18	32	0	32	2
	1040-EE-0707-18	INGENIERÍA ECONÓMICA	2	2	4	3	1040-EE-0602-18	32	32	64	3
		ELECTIVO	2	2	4	3	1040-EE-0602-18	32	32	64	3
SUB TOTAL CICLO VII			17	14	31	24		272	224	496	24
VIII	1040-EB-0801-18	PSICOLOGÍA DEL TRABAJO	2	0	2	2	1040-SS-0704-18	32	0	32	2
	1040-SS-0802-18	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	2	2	4	3	1040-SS-0704-18, 1040-SS-0702-18	32	32	64	3
	1040-SS-0803-18	SIMULACIÓN DE LOS PROCESOS	2	2	4	3	1040-SS-0701-18	32	32	64	3
	1040-SS-0804-18	INGENIERÍA DE LA CALIDAD	2	2	4	3	1040-SS-0507-18, 1040-EB-0502-18	32	32	64	3
	1040-SS-0805-18	LOGÍSTICA	2	2	4	3	1040-EE-0406-18	32	32	64	3
	1040-EE-0806-18	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	2	2	4	3	1040-SS-0506-18	2	32	64	3
	1040-SS-0807-18	HERRAMIENTAS MODERNAS PARA LA TOMA DE DECISIONES	0	4	4	2	1040-SS-0701-18	0	64	64	2
	1040-SP-0808-18	PROYECTO INTEGRADOR II	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64	3
			ELECTIVO	2	2	4	3	NINGUNO	32	32	64
SUB TOTAL CICLO VIII			16	18	34	25		256	288	544	25
IX	1040-SS-0901-18	GESTIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL	2	2	4		1040-SS-0702-18	32	32	64	3
	1040-SS-0902-18	GESTIÓN COMERCIAL	2	2	4	3	1040-EE-0602-18	32	32	64	3
	1040-SS-0903-18	GESTIÓN DE LA CALIDAD	2	2	4	3	1040-SS-0804-18	32	32	64	3
	1040-EE-0904-18	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	3	2	5	4	1040-EE-0602-18	48	32	80	4
	1040-EE-0905-18	LENGUAJE DE SIMULACIÓN	0	4	4	2	1040-SS-0701-18	0	64	64	2
			ELECTIVO	2	2	4	3		32	32	64
		ELECTIVO	2	2	4	3		32	32	64	3

SUB TOTAL CICLO IX			13	16	29	21		208	256	464	21
X	1040-SS-01001-18	AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS	2	2	4	3	1040-EE-0904-18	32	32	64	3
	1040-SS-01002-18	GESTIÓN DE PROYECTOS	2	2	4	3	1040-SL-0708-18	32	32	64	3
	1040-EE-01003-18	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (CALIDAD, AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y RIESGOS)	2	2	4	3	1040-SS-0903-18	32	32	64	3
	1040-SS-01004-18	TRABAJO DE TESIS	0	8	8	4	1040-SP-0606-18, 1040-SL-0809-18	0	128	128	4
		ELECTIVO	2	2	4	3		32	32	64	3
SUB TOTAL CICLO X			8	16	24	16		128	256	384	16
TOTAL GENERAL			139	170	309	224		2224	2720	4944	224

Leyenda:

EB = ESTUDIOS ESPECÍFICOS / BÁSICA

EE = ESPECÍFICO / ESPECÍFICO

SS = ESPECIALIDAD / ESPECIALIDAD

SL = ESPECIALIDAD / ELECTIVO

SP = ESPECIALIDAD / PRÁCTICA

RESUMEN DE PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

LEY 30220	PLAN DE ESTUDIOS 2018								PLAN DE ESTUDIOS 2018								
	ASIGNATURAS		HORAS				CRÉDITOS		ÁREA DE FORMACIÓN	ASIGNATURAS		HORAS				CRÉDITOS	
	N°	%	T	P	TH	%	N°	%		N°	%	T	P	TH	%	N°	%
Estudios Generales	14	18.18%	352	544	896	18.12%	39	17.41%	Formación General	14	18.18%	352	544	896	18.12%	39	17.41%
Estudios Específicos	31	40.26%	944	992	1936	39.16%	90	40.18%	Formativo Básica	18	23.38%	608	576	1184	23.95%	56	25.00%
									Formación Específica	13	16.88%	336	416	752	15.21%	34	15.18%
Especialidad	32	41.56%	928	1184	2112	42.72%	95	42.41%	Formación de Especialidad	23	29.87%	672	832	1504	30.42%	68	30.36%
									Electivos	6	7.79%	192	192	384	7.77%	18	8.04%
									Prácticas	3	3.90%	64	160	224	4.53%	9	4.02%
	77		2224	2720	4944		224		77		2224	2720	4944		224		

X. MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La malla curricular es la representación gráfica de la secuencia de asignaturas distribuidas en los 10 ciclos académicos, en cuyo diseño se visualiza la conexión de una a otra según corresponda o exista la necesidad de uno o más pre requisitos.

10.1. Requisitos de egreso

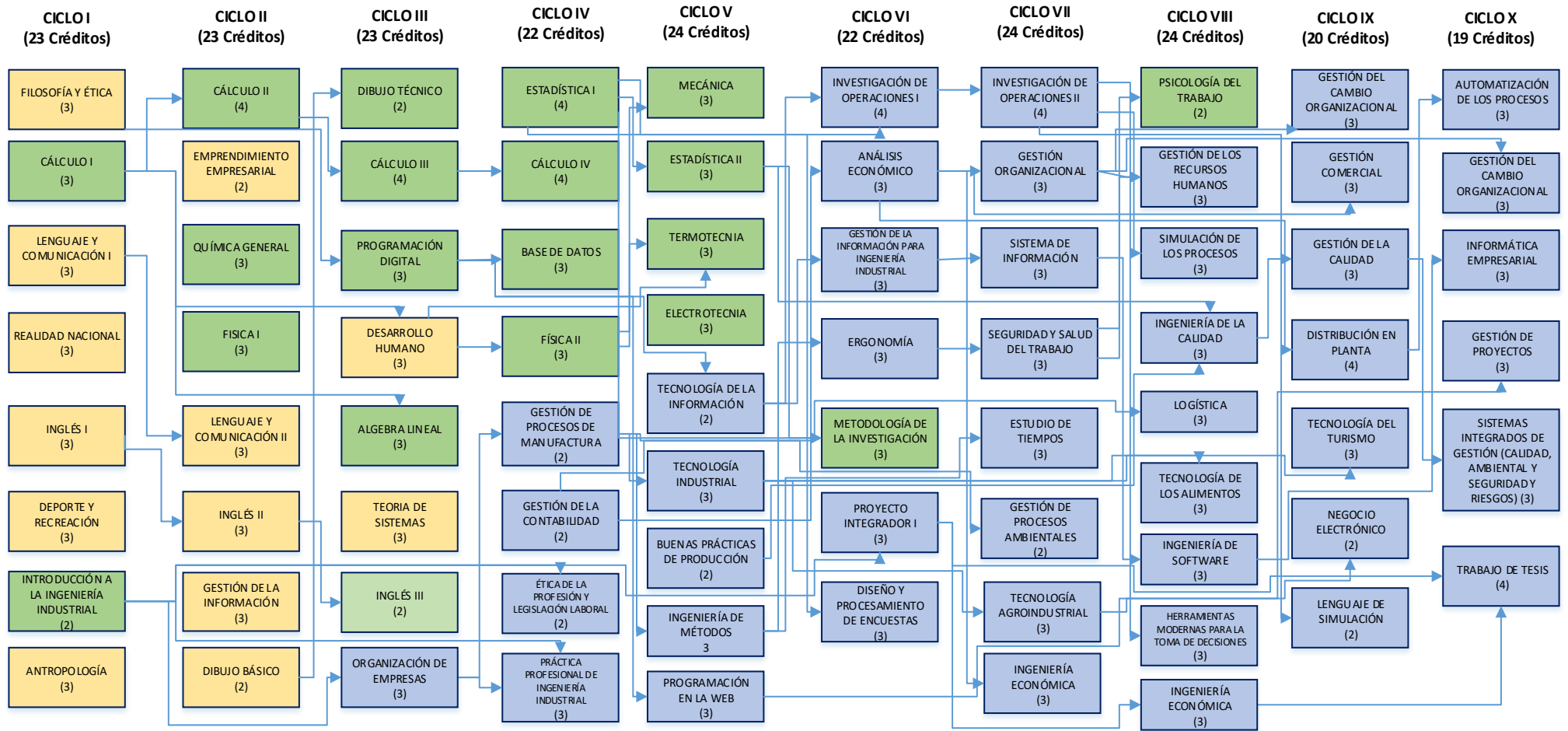
El estudiante para ser considerado egresado deberá cumplir con los siguientes requisitos curriculares:

Haber aprobado 224 créditos correspondientes a:

Exigencia curricular	Créditos
Asignaturas de estudios generales	39
Asignaturas de estudios básica y específica	90
Asignaturas de especialidad	68
Asignaturas de electivas	18
Prácticas dirigidas	9
TOTAL	224

Adicionalmente el estudiante deberá acreditar haber aprobado el examen de suficiencia del inglés a nivel intermedio.

MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL INGENIERIA INDUSTRIAL



ASIGNATURAS		TOTAL DE HORAS			CR
TIPO	CANT.	T	P	TH	
Estudios Generales	14	352	544	896	39
Estudios Específicos	31	944	992	1936	90
Especialidad	32	928	1184	2112	95
TOTAL		2224	2720	4944	224

XI. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

11.1 Modelo Pedagógico; la UNAT utiliza y genera conocimiento bajo un modelo pedagógico de características siguientes:

Docente Inter Estructurante; cumple la función de proponer el objeto de aprendizaje.

Alumno Auto Estructurante; cumple la función de constructor y reconstructor del conocimiento de su interés.

Docente y alumno problematizador; se caracterizan por la identificación creativa de problemas y la formulación de estrategias de solución.

Interdisciplinaridad; el docente propenderá el desarrollo de actividades de aprendizaje para el desarrollo de competencias básicas, transversales y específicas.

Generador de innovación; el docente busca que sus alumnos siempre manifiesten una actitud propositiva

11.2 Aprendizaje por competencias

La finalidad es el desarrollo integral de la persona, que no es más que el reconocimiento de una serie de saberes que se indican a continuación:

Saber conocer; el docente propicia el desarrollo de nuevos conocimientos, lo cual debe tener relación con la formación permanente y a lo largo de toda su vida, y en todos los ámbitos; académica, profesional y social.

Saber hacer; el docente promueve el dominio de métodos, estrategias y técnicas enfocadas al desarrollo de diversas tareas profesionales y personales.

Saber Ser; el docente genera ambientes de trabajo de manera permanente para que el estudiante tenga un conjunto de actitudes y formas de actuar con las personas, lo cual permitirá desarrollar competencias sociales y consecuentemente las actitudes hacia la iniciativa, el liderazgo, el emprendimiento y la motivación frente a las tareas de su vida diaria.

11.3 Sistema y estrategias de enseñanza-aprendizaje

En la UNAT se hará uso el sistema de módulos por competencias y las estrategias de enseñanza aprendizaje que se indican a continuación.

A. Clase invertida con discusiones y conclusiones grupales

Esta estrategia de enseñanza-aprendizaje considera las siguientes fases de desarrollo:

1. De una clase a otra, entrega de materiales como; videos, documentos en pdf, investigaciones relacionadas con el tema de aprendizaje, diapositivas en ppt, cuadros, gráficos y otros que sean necesarios para el tema de clase a tratar.
2. En el día de la sesión de aprendizaje, se hace uso de estrategias grupales, pudiendo ser: Debates, simposios, mesas redondas, foros y talleres.
3. Antes de finalizar la sesión de clase, el docente debe realizar todas las aclaraciones a las dudas, así como las conclusiones de lo aprendido.
4. Evaluación grupal y autoevaluación en grupos.

B. Aprendizaje con Estrategias de Elaboración de Esquemas en Grupos

Esta estrategia será utilizada en casos que el tema de aprendizaje lo permita, pudiendo el docente utilizar; mapas mentales, mapas conceptuales, cuadros sinópticos y cuadros comparativos.

C. Aprendizaje con Estrategias Complementarias

Conforme a la naturaleza de los contenidos de las asignaturas, el docente también puede hacer uso de las siguientes estrategias de aprendizaje; Simulación de fenómenos cinéticos

o de otra índole, proyectos aplicativos, estudio de casos, solución de problemas aplicativos e investigación formativa.

11.4 Evaluación de Enseñanza-Aprendizaje

Conforme a la naturaleza del desarrollo y la importancia de los contenidos, el docente hace uso de los siguientes instrumentos de evaluación:

- 1. Guía de observación;** cuyo objetivo es analizar el desempeño, habilidad y destreza del estudiante.
- 2. Cuestionarios;** evalúa la adquisición de conocimientos de tipo conceptual.
- 3. Lista de cotejo;** registra el desempeño del estudiante a través de la observación y valoración de sus evidencias.
- 4. Portafolio de evidencias;** valora el progreso del estudiante a través de los productos entregados durante su permanencia en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- 5. Rúbricas de evaluación;** que tiene como objeto construir a partir de parámetros graduales de desempeño del estudiante, permitiendo evaluar objetivamente el progreso de cada persona.

11.5 Calificación Vigesimal de Aprobación de una Asignatura

Todos los instrumentos de evaluación previstos, son ponderados a la calificación vigesimal de cero (0) a veinte (20), siendo la calificación mínima aprobatoria de 14.

XII. LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR

El currículo de la carrera profesional de ingeniería Industrial, para su implementación prevé los siguientes requerimientos:

- a.** Capacitación de docentes en la redacción de sílabos con una estructura por competencias, donde se fijen concretamente la o las competencias generales, básicas y específicas que se promoverán en cada asignatura.
- b.** Capacitación de docentes en el uso de la estrategia de enseñanza-aprendizaje de clase invertida.
- c.** Capacitación de docentes en los sistemas de evaluación integral de los estudiantes.
- d.** Implementación de laboratorios básicos y especializados, biblioteca general y especializada, así como módulos de aprendizaje, manuales, guías de práctica de laboratorio, sistemas de tecnología de la información y otros materiales didácticos necesarios para el cumplimiento de la función formativa.

- e. Disposición de la infraestructura, que brinde cantidad y calidad de aulas en proporción al número de alumnos, así como los campos para la práctica del deporte.

XIII. LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA LA EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN CURRICULAR

La evaluación curricular será realizada una vez terminada el primer quinquenio de aplicación del presente currículo, previa conformación de una comisión de docentes especialistas por el Consejo de Facultad; mientras que para la actualización curricular se prevén dos niveles que se indican a continuación:

A. Actualización interna

Se realizará cada año previo establecimiento de un cronograma y será liderado por el director o directora de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial e integrada por docentes de asignaturas de formación general, básica y específica; quienes al término de su evaluación elevarán al Decano de la Facultad para su aprobación, y posterior propuesta al consejo universitario para su ratificación y publicación oficial.

B. Actualización externa

Conforme a las tendencias tecnológicas relacionadas con la carrera profesional, también será posible actualizarlo externamente, de acuerdo a los requerimientos laborales y competencias profesionales, sociales y personales. En esta actualización tienen participación los representantes de las empresas relacionadas con el rubro de la Ingeniería Industrial, en no menos de 3 representantes, a quienes se integrarán el director de la Escuela Profesional y un docente de formación específica. Actúan en condición de una comisión ad hoc, designada por el consejo universitario a solicitud del decano de la Facultad.

XIV. GESTION CURRICULAR

A. De carácter administrativo

Este currículo tiene dos (2) instancias de aprobación: una a nivel del Consejo de Facultad, y la segunda a nivel del Consejo Universitario y tendrá vigencia oficial una vez emitida la Resolución Rectoral correspondiente.

El currículo es un documento informativo fundamental en la gestión de la enseñanza-aprendizaje de pregrado de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, de modo que será repartido a todo docente y a todo alumno matriculado.

B. De carácter didáctico

La gestión curricular se realiza con el soporte de los recursos humanos y financieros de la Facultad y los ingresos directamente recaudados que la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja considere pertinente destinar para la Facultad.

Las asignaturas y las actividades curriculares, son las herramientas mediante las cuales se logran los objetivos propuestos en el presente currículo, explicitados en las competencias deseadas y en el perfil propuesto. Los Departamentos Académicos de la Facultad y de otros Departamentos Académicos adscritos a otras Facultades de la UNAT, son los proveedores de los recursos humanos, para implementar el presente currículo.

La dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, como unidad operativa responsable de la gestión del currículo, solicita los servicios necesarios para su implementación y evalúa la calidad y oportunidad del servicio ofertado por los Departamentos Académicos, debiendo proponer las acciones pertinentes como consecuencia del proceso evaluativo respectivo.

El presente currículo entra en vigencia al comenzar el año académico 2019, y hasta finalizar el año académico 2024. Transcurrido este periodo, es decir a partir del año académico 2025, los alumnos rezagados deberán acogerse al currículo evaluado y reformulado según los requerimientos del momento, previa convalidación de asignaturas que se hayan previsto en el currículo reformulado.

XV. SUMILLAS

PRIMER CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN I	2	2	4	3	1040-GG-0103-18
SUMILLA: Conoce las nociones básicas gramaticales del español; proceso de lectura en la categoría meta textual elocución en las modalidades expresivas dialógicas y expositivas; la redacción basada en las construcciones sintagmáticas como paradigmáticas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
MORRIS, C. (1938) Fundamentos de la teoría de los signos”, en Nattiez, JJ. (comp.) Problemas y métodos de la semiología. Buenos Argentina.					
GONZÁLEZ, G. (1997). La Comunicación efectiva. México.					
GONZÁLEZ, R. S. (2007). Manual de Investigación documental y redacción. México.					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
REALIDAD NACIONAL	2	2	4	3	1040-GG-0104-18
<p>SUMILLA: Conoce sobre la historia y sus procesos del Perú, datos de la actualidad en los campos social, económico, político y cultural en sus perspectivas y proyecciones. Busca soluciones prácticas a los grandes problemas actuales del país. Incentiva la actitud crítica del alumno ante la realidad social, económica, política, y cultural del Perú. Desarrolla una visión integral de los problemas sociales más relevantes del Perú contemporáneo analizando los aspectos referidos al impacto de la globalización, lo ecológico, poblacional, económico, social, político y cultural, enfatizando en los aspectos determinantes del cambio y el desarrollo nacional e internacional.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ARELLANO, R. (2010). Al medio hay sitio. El crecimiento social según los estilos de vida. Ed. Planeta, Lima. ARROYO, E. (2010). El Perú en la escena internacional. En Realidad, Nacional. Sociedad, Estado y cultura en el Perú contemporáneo. Lima: URP</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ANTROPOLOGÍA	2	2	4	3	1040-GG-0108-18
<p>SUMILLA: Reflexiona acerca de las diferencias culturales y su evolución histórica en los contextos eco-sistémicos, la identificación del pasado cultural, características antropológicas de la evolución cultural y los aspectos problematizadores de nuestra identidad nacional.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CONTRERAS, J.: Antropología de la alimentación, Madrid: Eudema, 1992. CRUZ CRUZ, J. (1991) "Alimentación y cultura. Antropología de la conducta alimentaria". EUNSA. Pamplona. TOUSSAINT-SAMAT, M. "Historia natural y moral de los alimentos". Alianza Editorial. Libro de bolsillo. Madrid. (Varios números).</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
FILOSOFÍA Y ÉTICA	2	2	4	3	1040-GG-0101-18
<p>SUMILLA: Desarrolla el análisis crítico reflexivo del conocimiento filosófico, comprendiendo las corrientes filosóficas, la filosofía social y política, relación entre filosofía y ciencia.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BADIOU, A. Manifiesto por la filosofía. Madrid. BOCHENSKI, I.M. (1973) Los métodos actuales del pensamiento. Madrid. BOCHENSKI, I.M. (1970) Introducción al pensamiento filosófico. Ed. Herder, Barcelona.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	0	4	4	2	1040-EE-0107-18

SUMILLA: Tiene visión global de la Ingeniería Industrial basados en el avance de la tecnología, competitividad y globalización promoviendo el trabajo interdisciplinario y en equipo. Comprende la ingeniería industrial y campos de acción, sistemas productivos, gestión empresarial y automatización industrial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VAUGHN, R. (1997) Introducción a la Ingeniería Industrial, 2da edición, Ed. Reverte S.A.España.
 RIGHT, P. (1999) Introducción a la Ingeniería, Ed. Pearson Educación.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGLÉS I	2	2	4	3	1040-GG-0105-18

SUMILLA: Known:

1. El verbo 'to be' - Present Simple
2. El 'Present Simple' para describir su trabajo
3. El 'Present Simple' y adjetivos para describir a personas
4. El 'Present Simple' para comparar
5. Los 'possessive pronouns' para describir la familia
6. Las 'Prepositions' del tiempo 'in, at, on'
7. Las 'Prepositions' para decir la hora
8. Los 'ordinal numbers' para hablar de fechas
9. Adverbios de frecuencia (frequency adverbs)
10. Presente continuo (present continuous)
11. La forma irregular del pretérito indicativo (past simple)
12. Pretérito imperfecto (past continuous)
13. La forma regular del pretérito indicativo (past simple)
14. 'Me too' y 'me neither' para acorda

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

EALLES, F., OAKES, S. (2012) Speak Out Elementary. ED. Pearson Education.
 SOARZ, J., SOARZ, L. (2001) American Headway 1. Ed. Oxford University Press.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
DEPORTE Y RECREACIÓN	0	4	4	2	1040-GG-0106-18

SUMILLA: Realiza actividades formativas de carácter práctico con el propósito de desarrollar las capacidades cognitivas en una formación competitiva. Comprende la práctica del atletismo, básquet, vóley, futsal, natación y ajedrez.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMERINO FOGUET, O. (2000). Deporte recreativo. Barcelona, España.
 GARCIA MONTES, M. E. (2009). Dinámicas y estrategias de recreación. Más allá de la actividad físico-deportiva. Barcelona, España.

SEGUNDO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
CÁLCULO I	2	2	4	3	1040-EB-0102-18
<p>SUMILLA: Desarrolla ecuaciones e inecuaciones. El plano cartesiano. La recta y sus ecuaciones. Funciones y sus gráficas. Operaciones algebraicas con funciones. Límites laterales y finitos e infinitos. Límite de funciones y continuidad de funciones de variable real. La derivada. Reglas de derivación. Derivadas implícitas y logarítmicas. Criterios de la derivada. Razón cambio y aplicaciones de la derivada. Problemas de optimización y de diferenciación.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PENNEY, D. EDWARDS, H. Cálculo con Trascendentes Tempranas, 7ma Edición, Pearson, Prentice Hall. LARSON R., HOSTETLER R. Y EDWARDS B. (2006) Cálculo I. Octava edición, Editorial McGraw- Hill. México. PEREZ, F.G. Cálculo diferencial e integral de una variable, Universidad de Granada. CHAMIZO, F. Resúmenes, problemas y programas de Cálculo I</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TEORÍA DE SISTEMAS	2	2	4	3	1040-GG-0306-18
<p>SUMILLA: Conoce los principios conceptuales y filosóficos del pensamiento de sistemas comprendiendo su historia, evolución, elementos y propiedades de sistemas. Características de los sistemas, tipos y complejidad de sistemas, representación de los sistemas a través de modelos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BERTOGLIO, O. (1986) Introducción a la Teoría General de Sistemas, Ed. Limusa, México. GIBSON, IVANCEVICH, DONNELLY, KONOPASKE. (2006) Organizaciones (comportamiento, estructura, procesos), Ed. Mc Graw Hill, Mexico.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN II	2	2	4	3	1040-GG-0205-18
<p>SUMILLA: Conoce las nociones básicas gramaticales del español; proceso de lectura en la categoría meta textual elocución en las modalidades expresivas dialógicas y expositivas; la redacción basada en las construcciones sintagmáticas como paradigmáticas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MORRIS, C. (1938) Fundamentos de la teoría de los signos”, en Nattiez, JJ. (comp.) Problemas y métodos de la semiología. Buenos Argentina. GONZÁLEZ, G. (1997). La Comunicación efectiva. México. GONZÁLEZ, R. S. (2007). Manual de Investigación documental y redacción. México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
EMPRENDIMIENTO EMPRESARIAL	2	0	2	2	1040-GG-0202-18
<p>SUMILLA: Comprende las características del líder efectivo, manejo de conflictos, cambio de actitud para el liderazgo. identifica y desarrolla el potencial de la personal para incrementar la productividad. Técnicas para generar habilidades gerenciales. Investigación del mercado para el emprendimiento empresarial, diseño de productos, procesos de producción y marketing para el negocio de bienes o servicios.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MATEO, R., SAGARRA, R. (2004) Creación de Empresas, teoría y práctica. Ed. Mc GRAW-HILL, España. Anzola, S. (1993) Administración de pequeñas empresas, Ed. McGraw Hill, México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGLÉS II	2	2	4	3	1040-GG-0206-18
<p>SUMILLA: Known:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perfect and non–perfect tenses in relation to time 2. Countable/uncountable nouns 3. Frequency adverbs 4. Adverb placement 5. Expressions of directions 6. Future using 7. Past continuous 8. Used to 9. Modal auxiliary verbs for advice, obligations, suggestions, speculations 10. Present perfect 11. Relative clauses 12. Comparatives and superlatives 13. Verbs with gerunds or infinitives 14. Degrees of adjectives and comparatives <p>BIBLIOGRAFIA BASICA: AMPARO, C. (2014) Lengua adicional al español I, México. COLLINS, P. AND CARMELA, H. (2010): English Grammar: An Introduction, Ed. Palgrave-Macmillan, EEUU.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
QUÍMICA GENERAL	2	2	4	3	1040-EB-0203-18
<p>SUMILLA: Conoce los conceptos fundamentales de la química, estados de agregación de las sustancias, estructura atómica. Analiza los enlaces químicos, nomenclatura y sus propiedades. Estequiometria y reacciones químicas. Análisis de soluciones químicas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PETRUCCI R.H., HERRING F.G., MADURA, BISSONNETTE (2011), Química General, 10a. edición, Pearson-Prentice Hall.</p>					

WHITTEN, K. W.; PECK, M. L.; DAVIS, R. E. (1998) Química General. 5ta edición. México: Ed. McGraw-Hill-Interamericana.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	2	2	4	3	1040-GG-0207-18
<p>SUMILLA: Aplica las herramientas digitales para obtener información selecta provenientes de base de datos científicos y culturales reconocidos, así mismo conoce los fundamentos de computación para uso de herramientas de almacenamiento en la nube y procesamiento de información en línea.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GIL, I. Sistemas y Tecnologías de la información para la Gestión. Ed. McGraw Hill. SUÁREZ, R.C. (2010). Tecnologías de la Información y la Comunicación: Introducción a los sistemas de Información y de telecomunicación. Ed. Ideas Propias.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
DIBUJO BÁSICO	0	4	4	2	1040-GG-0208-18
<p>SUMILLA: Reconoce los materiales e instrumentos de dibujo, usa en el dibujo líneas y clases de Líneas, letras y números normalizados a escala. Construcciones geométricas, elementos lineales, angulares, circulares, polígonos, ovalo, ovoides, parábola e hipérbola.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SÁNCHEZ-GALLEGO, J. A. (1982) Geometría Descriptiva: Sistemas de proyección cilíndrica, Ed. Alfaomega, México. HOLLIDAY-DARR, K. (2000) Geometría Descriptiva Aplicada, Ed. Internacional Thomson, México. JENSEN C. H. (2006) Dibujo y diseño de ingeniería, Ed. Mc. Graw Hill</p>					

TERCER CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
DIBUJO TÉCNICO	0	4	4	2	1040-EB-0301-18
<p>SUMILLA: Desarrolla la capacidad creativa para representar objetos mediante vistas y proyecciones con el uso correcto de los instrumentos de dibujo y la habilidad e interpretar planos. Comprende y usa rotulados, trazos y líneas, construcciones geométricas, desarrollo de vistas principales. Dimensionamiento, escalas, cortes, secciones. Dibuja de planos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JENSEN, C., MASON, F. (2005) Fundamentos de Dibujos. E6ta edición, Ed. McGraw Hill. JENSEN, C. H. (2006) Dibujo y diseño de ingeniería, Ed. McGraw Hill.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
CÁLCULO III	3	2	5	4	1040-EB-0302-18

SUMILLA: Conoce las superficies geométricas tridimensionales y formas cuadráticas. Funciones de varias variables. Curvas paramétricas y sus operaciones en funciones paramétricas, así como sus propiedades. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Derivadas parciales, incrementos y diferenciales. Identifica las características y propiedades de la integración doble, triple y múltiple. Multiplicadores de Lagrange las derivadas parciales para resolver problemas de máximos y mínimos, Integración en coordenadas cilíndricas y esféricas. Integrales triples. Integrales de línea. Teoremas de Green, de superficie, de la divergencia y de Stokes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FINNEY, T. Cálculo con Geometría Analítica, 6ta edición, Ed. Addison-Wesley / Iberoamericana.
 LARSON, E. (1995) Cálculo y Geometría Analítica vol II, Ed. McGraw-Hill Interamericana.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
PROGRAMACIÓN DIGITAL	2	2	4	3	1040-EB-0303-18

SUMILLA: Diseña, construye e implanta analizadores de léxico y sintaxis de un compilador. Características y funcionamiento de cargadores, ensambladores y macroprocesadores. Lenguajes de programación. Sistemas operativos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TREMBLAY, SORENSON. An Introduction to Data Structures with Application.
 DONOVAN. System Programming. Ed. Mc Graw-Hill

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
DESARROLLO HUMANO	2	2	4	3	1040-GG-0304-18

SUMILLA: Conoce sobre los procesos biopsicosociales de las diferentes etapas de desarrollo de la personalidad. Comprende la interacción de los seres humanos con su medio y formula estrategias de intervención a nivel individual, comunitario y social.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BANDURA, A. (1974) Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad, Ed. Alianza, España.
 BANDURA, A. (1982) Teoría del aprendizaje social, Ed. Espasa-Calpe, España.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ALGEBRA LINEAL	2	2	4	3	1040-EB-0305-18

SUMILLA: Identificar modelos matemáticos lineales. Relación de las variables que intervienen. Correlación de los modelos con problemas de la disciplina de estudio. Matriz: concepto, notación y tipos de matrices. Operaciones con matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Definición, notación, representación y solución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales: homogéneos, no homogéneos, compatibles e incompatible. Resolución de sistemas de ecuaciones por los métodos de Gauss y Gauss Jordan. Espacios vectoriales. Introducción a la programación lineal – formulación y solución.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

WILLIAMS, G. (2002) Álgebra lineal con aplicaciones. Ed. McGraw-Hill, México.
 KOLMAN, B. (2006). Álgebra lineal con aplicaciones. 8va edición, Ed. Pearson, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGLÉS III	0	4	4	2	1040-GG-0307-18
<p>SUMILLA: Known:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perfect and non-perfect tenses in relation to time 2. Countable/uncountable nouns 3. Frequency adverbs 4. Adverb placement 5. Expressions of directions 6. Future using 7. Past continuous 8. Used to 9. Modal auxiliary verbs for advice, obligations, suggestions, speculations 10. Present perfect 11. Relative clauses 12. Comparatives and superlatives 13. Verbs with gerunds or infinitives 14. Degrees of adjectives and comparatives <p>BIBLIOGRAFIA BASICA: AMPARO, C. (2014) Lengua adicional al español I, México. COLLINS, P. AND CARMELA, H. (2010): English Grammar: An Introduction, Ed. Palgrave-Macmillan, EEUU.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	2	2	4	3	1040-SS-0308-18
<p>SUMILLA: Tiene competencias administrativas para; planificar, organizar, dirigir y controlar empresas agroindustriales, maneja herramientas de gestión y comercialización para competir. Conoce de emprendimiento empresarial, gestión empresarial, planificación estratégica, herramientas de marketing, administración de recursos humanos, información financiera y costos y comercio internacional.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KOONTE, H. (2007). Administración una perspectiva global. (11va edición). Ed. McGraw Hill, España. DAFT, R. (2000) Teoría y diseño organizacional. 6ta edición. Ed. International Thomson Editores, México. DRUCKER, P. (2002) La gerencia. Tareas, responsabilidades y prácticas. Argentina.</p>					

CUARTO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ESTADÍSTICA I	3	2	5	4	1040-EB-0401-18
<p>SUMILLA: Define la estadística básica y sus aplicaciones. Tabula información para su posterior análisis de frecuencia de ocurrencia con sus respectivas representaciones gráficas de la información. Reconoce las medidas de posición central y no central, de dispersión, de dispersión relativas, de asimetría, de resumen y asociación. Utiliza los conceptos de</p>					

probabilidad sus propiedades y teoremas, las tablas de contingencia. Reconoce y utiliza las distribuciones y densidades de probabilidad para variables aleatorias discretas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MENDENHALL, W. (1987) Introducción a la probabilidad y estadística. Grupo editorial Iberoamericano, México.

MONTGOMERY, D. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y administración. México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
CÁLCULO IV	3	2	5	4	1040-EB-0402-18

SUMILLA: Entiende el sentido y naturaleza de las ecuaciones diferenciales y los modelos matemáticos que surgen de su aplicación. Explica y usa de manera correcta los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales. Resuelve ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales usando los diferentes métodos. Comprende la utilidad de la transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LARSON, E. (1995) Cálculo y Geometría Analítica vol II, Ed. McGraw-Hill Interamericana

CÁNOVAS, J.S. (2008) Transformada de Laplace y sus aplicaciones a las ecuaciones diferenciales: ejercicios de cálculo IV. Ed, Club Universitario,

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
BASE DE DATOS	2	2	4	3	1040-EB-0403-18

SUMILLA: Tiene conceptos de base de datos, bases de datos relacionales y orientadas a objetos como componentes de otros sistemas. Álgebra relacional. Lenguajes de consulta, modificación y definición de bases de datos relacionales. Introducción a SQL, concepto de índice, normalización, formas normales. Uso de Bases de datos orientadas a objetos. Integridad y transaccionalidad, información no estructurada, almacenamiento de información binaria, audio y video.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ELMASRI, NAVATHE. Sistemas de Base de Datos. Conceptos Fundamentales. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

HENRY, K. SILBERSCHATZ, A. Fundamentos de Bases de Datos. Ed. Mc Graw Hill.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
FÍSICA II	2	2	4	3	1040-EB-0404-18

SUMILLA: Reconoce y utiliza la teoría cinética de los gases, temperatura, calor y dilatación de materiales. Cambios de fase y fatiga térmica. Propagación del calor, termodinámica y entropía. Movimiento oscilatorio. Movimiento ondulatorio. Elasticidad, hidrostática e hidrodinámica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D. Y FREEDMAN, R.A. (2009) Física Universitaria, 12va Edición. Vol. 1 y 2. Ed. Pearson Educación.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE PROCESOS DE MANUFACTURA	2	0	2	2	1040-SS-0405-18

SUMILLA: Conoce sobre la manufactura esbelta, organización del entorno de trabajo bajo el enfoque de la manufactura esbelta, control y solución de problemas bajo el enfoque de la manufactura esbelta, mejora de los procesos operativos bajo el enfoque de la manufactura esbelta. Confiabilidad operativa de la manufactura esbelta, mantenimiento productivo total, simulación de sistemas de producción bajo el enfoque de la manufactura esbelta.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DENNIS, P. (2007) Lean Production Simplified, Ed. Productivity Press.
 FELD, W.M. (2000) Lean Manufacturing: Tools, Techniques, and How to Use Them, De. St. Lucie Press.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE LA CONTABILIDAD	2	0	2	2	1040-EE-0406-18

SUMILLA: Comprende los principios de contabilidad, registro contable utilizando la ecuación contable, libro diario y mayor para empresa de servicios y comerciales, estados financieros básicos, cuentas de balance (activo, pasivo y patrimonio), cuentas de resultados (ingresos, gastos y costos), depreciación y amortización, control y costeo de inventario.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMAT, O., SOLDEVIDA, P. (2002) Contabilidad y gestión de costes, Ed. Gestión 2000, SA, España.
 NEUNER, J., DEANKIN, D. (2000) Contabilidad de costos, principios y practica (Tomo 1). Ed. Limusa, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ÉTICA DE LA PROFESIÓN Y LEGISLACIÓN LABORAL	2	0	2	2	1040-EE-0407-18

SUMILLA: Reconoce la Ética, su objeto de estudio y sentido sociocultural, la ética y los valores ((la verdad, la responsabilidad, la justicia y la libertad, calidad de vida. Desarrollo integral, proyecto y metas de vida, modelos de participación ciudadana. Ética y desarrollo sostenible, creación del auto-concepto profesional, ética y competitividad profesional y liderazgo, ética en los recursos humanos y la administración de recursos financieros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARBAJAL, C., CHÁVEZ, E. (2008). Ética para ingenieros, Ed. Patria, México.
 VELÁZQUEZ, M. (2006). Ética en los negocios: conceptos y casos, Ed Pearson Educación, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
PRÁCTICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	0	6	6	3	1040-SP-0408-18
<p>SUMILLA: Conoce la estructuración de determinadas competencias y capacidades profesionales. Genera en una instancia práctica la articulación y apropiación de conceptos y procedimientos incorporados en el tránsito de la formación y derivados de las ciencias básicas, la tecnología Básicas y la tecnología aplicada. Tiene habilidades para la investigación, la indagación crítica, la creatividad, la producción de textos, la expresión oral y escrita, la capacidad de síntesis, trabajo en equipo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MÉNDEZ, C.E. (1985). Metodología – Diseño, desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ta edición, Ed. Limusa, México.</p>					

QUINTO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
MECÁNICA	2	2	4	3	1040-EB-0501-18
<p>SUMILLA: conoce la importancia de la ley de Newton; Las fuerzas de la naturaleza, fuerzas de inercia, trabajo y potencia, teorema de la energía cinética, energía potencial, energía mecánica. Conservación de la energía mecánica, centro de masas, movimiento del centro de masas, cantidad de movimiento, conservación de la cantidad de movimiento. Equilibrio estático de un cuerpo rígido, el centro de gravedad, palancas, deformación. Cinemática de la rotación alrededor de un eje fijo, energía cinética rotacional, momento de inercia, principio de Arquímedes. Fluidos en movimiento y ecuación de Bernoulli. flujo viscoso.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GETTYS, W.E., KELLER, F.J., SKOVE, S.J. (2005) Física Clásica y Moderna, 2da edición, (2 volúmenes), Ed. McGraw-Hill, España. TIPLER, P.A., MOSCA, G., (2005) Física para la Ciencia y la Tecnología, 5ta edición, (2 tomos), Ed. Reverté, España.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ESTADÍSTICA II	2	2	4	3	1040-EB-0502-18
<p>SUMILLA: Conoce el análisis de características poblacionales, muestrales. Estimación de parámetros, distribuciones. Población y muestra, distribuciones muestrales, estimación puntual de medias de una población, intervalos de confianza, diferencia de medias muestrales, distribución de proporciones y prueba estadística. Usa software especializado para procesar datos estadísticos y tomar adecuadas decisiones.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COCHRAN, W. G., COX., G. M. (1990). Diseños Experimentales. Ed. Trillas, México. LITTLE, T. M., HILLS F. J. (1989). Métodos Estadísticos para la Investigación en la Agricultura. Ed. Trillas, México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TERMOTECNIA	2	2	4	3	1040-EB-0503-18
<p>SUMILLA: conoce las propiedades termodinámicas de la materia, combustibles y energías renovables, transmisión del calor. Termodinámica del aire y psicrometría. Fundamentos de secado, fundamentos de refrigeración, fundamentos de calefacción y climatización.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMIGO, P., (2000) Termotecnia. Aplicaciones Agroindustriales, Ed. Mundi-Prensa, México. BLATT, F.J., (1991) Fundamentos de Física, Ed. Prentice Hall.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ELECTROTECNIA	2	2	4	3	1040-EB-0504-18
<p>SUMILLA: Reconoce el comportamiento óhmico de los circuitos eléctricos, elementos de los circuitos, comportamiento energético de los circuitos, potencia y energía, criterios y metodologías para la resolución de circuitos eléctricos. Análisis transitorio en circuitos eléctricos, estudio de los cuadripolos pasivos. Introducción al estudio de los circuitos polifásicos. Circuitos Magnéticos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DORF, R., SVOBODA, J. Circuitos Eléctricos, 5ta edición. VAN VALKENBURG, M.E . Análisis de Redes.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	2	0	2	2	1040-SS-0505-18
<p>SUMILLA: Aplica las herramientas digitales para obtener información selecta provenientes de base de datos científicos y culturales reconocidos, así mismo conoce los fundamentos de computación para uso de herramientas de almacenamiento en la nube y procesamiento de información en línea.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GIL, I. Sistemas y Tecnologías de la información para la Gestión. Ed. McGraw Hill. SUÁREZ, R.C. (2010). Tecnologías de la Información y la Comunicación: Introducción a los sistemas de Información y de telecomunicación. Ed. Ideas Propias.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	2	2	4	3	1040-SS-0506-18
<p>SUMILLA: Conoce la ingeniería química y la industria química, introducción a los procesos químicos, balances de materia y masa en los procesos químicos, cinética de las reacciones químicas, reactores químicos. Introducción a las operaciones de transferencia de materia.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CALLEJA G., GARCÍA, F., DE LUCAS, A., PRATS, D., RODRÍGUEZ, J.M. (2004) Introducción a la Ingeniería Química, Ed. Síntesis. MURPHY, R.M. (2007) Introducción a los procesos químicos. Principios, análisis y síntesis", Ed. Mc Graw Hill.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN	0	4	4	2	1040-SS-0507-18
<p>SUMILLA: Reconoce las características y requerimientos del diseño y construcción de una industria. Revisa las rutas críticas en el Control de la fabricación. Maneja desviaciones o no conformidades, manejos de Devoluciones y quejas. Alcances y características de Validación de procesos, sistemas críticos y métodos analíticos aplicados en la producción. Manual de calidad, Organigrama del establecimiento.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MÉNDEZ, C.E. (1985). Metodología – Diseño, desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ta edición, Ed. Limusa, México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGENIERÍA DE MÉTODOS	2	2	4	3	1040-SS-0508-18
<p>SUMILLA: Conoce a la empresa como sistema, ingeniería industrial y productividad, productividad, producción, proceso y producto. Eficacia, efectividad y eficiencia. Indicadores de productividad y calidad, formas de mejorar la productividad. La ingeniería de método, Importancia, procedimiento general para la realización de un estudio de métodos, exploración y registro, ergonomía, antropometría. Tipos de diseño; riesgos ergonómicos y psicosociales, Líneas de producción, tipos, ventajas y desventajas. Balance de líneas; método de posiciones ponderadas.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BASICA: NIEBEL, B. (1992) Ingeniería de Métodos, Tiempos y movimientos. 3ra edición, Ed. Alfa Omega, México. STEPHAN, K. (1990) Diseño de Sistema de Trabajo. Ed. Limusa, México, 1990.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
PROGRAMACIÓN EN LA WEB	0	4	4	2	1040-EE-0509-18
<p>SUMILLA: Definiciones de XHTML. Ventajas y desventajas. Etiquetas. Comentarios. Etiquetas básicas. Propiedades. Etiquetas de la tabla. Métodos GET y POST. Introducción a las CSS. La etiqueta LINK. Introducción a Javascript.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OROS, J.C. Diseño de páginas web con XHTML, JAVASCRIPT y CSS (navegar en internet) Ed. RA-MA. MUSCIANO, C. Kennedy, B. HTML & XHTML, Ed. O'Reilly.</p>					

SEXTO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	3	2	5	4	1040-SS-0601-18
<p>SUMILLA: Comprende los sistemas de gestión matemática en la empresa, modelos matemáticos de gestión, resolución de programación lineal. Métodos de solución de los modelos matemáticos de programación lineal, análisis de la dualidad y sensibilidad y casos especiales de la programación lineal, modelo de transporte.</p>					

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HAMDY T. (2004) Investigación de Operaciones, 7ma edición, Ed. Prentice Hall.
 HILLIER Y LIEBERMAN, (1997) Introducción a la Investigación de Operaciones, 6ta edición, Ed. McGraw Hill, España.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ANÁLISIS ECONÓMICO	2	2	4	3	1040-EE-0602-18

SUMILLA: Conoce la teoría del consumidor, la demanda y la oferta, la teoría de la empresa y el mercado, análisis del libre mercado y global. Los negocios en un mercado libre, nacional e internacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NICHOLSON, W. (2004) Teoría Microeconómica: Principios y Aplicaciones. Thomson. 8a Edición.
 PERLOFF, J. (2004) Microeconomía. 3ª edición, Pearson-Addison Wesley
 NORDHAUS W., SAMUELSON P. (2010) Economía con aplicaciones a Latinoamérica. Colombia. Mc Graw Hill.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	2	2	4	3	1040-SS-0603-18

SUMILLA: Conoce los fundamentos de la gestión de la información, gestión estratégica de la información, tecnologías de información y sistemas de información de soporte a la gestión empresarial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GIL, I. Sistemas y Tecnologías de la información para la Gestión. Ed. McGraw Hill.
 SUÁREZ, R.C. (2010). Tecnologías de la Información y la Comunicación: Introducción a los sistemas de Información y de telecomunicación. Ed. Ideas Propias.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ERGONOMÍA	2	2	4	3	1040-EE-0604-18

SUMILLA: Define el concepto general de ergonomía, entorno de la ergonomía, relación entre la ergonomía y el diseño, relación de la ergonomía con otras disciplinas, la interface del sistema persona-máquina, concepto general de antropometría estática y dinámica, criterios estadísticos en la antropometría, dimensionamiento del cuerpo humano. Determinación del área normal de trabajo, análisis de posturas de trabajo, metodologías de evaluación del riesgo; el factor humano en la seguridad industrial, factores de riesgo ergonómico y psicosocial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CASTILLO, J.A. (2010). Ergonomía fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas. Colección Textos. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Ed. Universidad del Rio.
 MONDELO, P.R., TORADA, E.G, BARRAU, P., (2010). Ergonomía 1. Fundamentos, temas de ergonomía y prevención. Ed. Upc.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2	2	4	3	1040-EB-0605-18
<p>SUMILLA: Conoce las bases teóricas conceptuales de la metodología de la Investigación científica, papel de la teoría y el marco teórico en la investigación científica, criterios operativos para identificar, seleccionar, formular problemas de investigación. Métodos de investigación científica.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DE LA MORA, E. (2006) Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia. 5ta. edición. Ed. Thomson. México. DIETERICH, H. (1999) Nueva guía para la investigación científica. Ed. , 21Argentina.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
PROYECTO INTEGRADOR I	2	2	4	3	1040-SP-0606-18
<p>SUMILLA: Reconoce el proceso de preparación de proyectos, el mercado, proveedor, distribuidor, competidor, consumidor. Ingeniería del proceso, vida útil del proyecto, ritmo de trabajo, etapas y programa de producción, tecnología adoptada, decisiones de tamaño y localización, variables determinantes del tamaño, análisis de alternativas, inversiones y costos. Aspectos organizacionales y legales. Evaluación económica, financiera y social, dimensionamiento financiero. indicadores dinámicos de la inversión, análisis de sensibilidad y riesgo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Baca, G. (2010) Evaluación de proyectos. México. Ed. Mc Graw Hill Behrens, W., Hawranek, P. (1992) Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial. ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) Coss, R. (1999) Análisis y evaluación de proyectos de Inversión. Ed. Limusa, México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
DISEÑO Y PROCESAMIENTO DE ENCUESTAS	2	2	4	3	1040-SL-0607-18
<p>SUMILLA: Conoce el sentido de la investigación cuantitativa, los diseños de investigación, tipos de estudios, fiabilidad y validez de un estudio, encuesta, escalas, índices, validez y fiabilidad de los instrumentos. Estadística descriptiva versus estadística inferencial. El contexto de las investigaciones mediante encuesta, tipos de encuesta, etapas de la encuesta, población y muestra, principales fuentes de error, representatividad, selección de la persona a entrevistar. Métodos de recolección de datos, ejercicios aplicados de diseños de encuesta por muestreo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Hernández, R. (2006): Metodología de la Investigación. 4ta edición, Ed. Mc Graw Hill, México. García, J.I., Alvira, F. El Análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación social. 3ra edición, Ed. Alianza, España.</p>					

SEPTIMO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	3	2	5	4	1040-SS-0701-18
<p>SUMILLA: Comprende la teoría de colas, modelos de colas, población finita e infinita, simulación y escenarios de simulación. Programación dinámica, modelos de inventarios y programación cuadrática. Simulación PERT – CPM.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HAMDY T. (2004) Investigación de Operaciones, 7ma edición, Ed. Prentice Hall. HILLIER Y LIEBERMAN, (1997) Introducción a la Investigación de Operaciones, 6ta edición, Ed. McGraw Hill, España.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN ORGANIZACIONAL	2	2	4	3	1040-SS-0702-18
<p>SUMILLA: Conoce sobre estructura de Empresas, visión estratégica de la organización, enfoque estático y dinámico, principios básicos; división del trabajo y especialización, manual de Organización, manual de procedimiento, manual de calidad. Teoría de la decisión, riesgo e incertidumbre, herramientas. Tipos de modelos de toma de decisiones individuales y organizacionales, generación, evaluación y selección alternativa para la toma de decisiones. Trabaja en equipo, modelos de liderazgo, herramientas para el liderazgo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMAT, J. (2002) El Control de Gestión: Una perspectiva de Dirección. Ed. Gestión, España. BLANCO, F. (1997) El Control Integrado de Gestión. Ed. APD, España.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN	2	2	4	3	1040-EE-0703-18
<p>SUMILLA: Utiliza el modelo del proceso del software, conceptualización de tecnología orientada a objetos, metodologías emergentes de desarrollo de software, tipos de requisitos. Fuentes de datos para el análisis del sistema, selección y diseño de instrumentos para la recopilación de información, captura de requisitos. Gestión de proyectos, estudio de viabilidad del proyecto, análisis costo/beneficio, modelado de análisis. Modelos de análisis, diagramas de secuencia, diagramas de clases conceptuales.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LAUDON, K., LAUDON, J. (2008) Sistema de Información Gerencial. Administración de la Empresa Digital. 10ma edición, Ed. Pearson Prentice Hall. DWARDS, C., WARD, J., BYTHEWAY, A. (1998). Fundamentos de Sistemas de Información. 2da. edición. Ed. Prentice Hall.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO	2	2	4	3	1040-SS-0704-18
<p>SUMILLA: Reconoce y comprende los fundamentos de seguridad industrial, control de pérdidas y evaluación de riesgos. Prevención y análisis de seguridad en el diseño. Inspecciones y observaciones planeadas, investigación de accidentes e incidentes. Equipos de protección personal, sistemas de señalización y formación de seguridad.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: VIDA SORIA (Dir.): Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales, Edit. Lex Nova, Valladolid, 2001 DENTON, D.K. (1985) Seguridad Industrial. Ed. McGraw-Hill, España.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
ESTUDIO DE TIEMPOS	2	2	4	3	1040-SS-0705-18
<p>SUMILLA: Usa el diagrama de proceso de operaciones, diagrama de proceso de flujo y de recorrido, diagrama hombre-máquina. Análisis de operaciones, concepto, enfoque y método del análisis de operaciones. Proceso de manufactura, preparación herramental, condiciones de trabajo, distribución de equipo. Estudio de Movimientos, definición y clasificación, principios de economía de movimientos. diagrama bimanual actual y propuesto, estudio de tiempos con cronometro, división de la operación en sus elementos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NIEBEL, B., FREIVALDS, A. (2009) Ingeniería Industrial; Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo, 12ma edición, Ed. Mc Graw Hill. BARNES, R. Estudio de Tiempos y Movimientos, Ed. Alfa Omega.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE PROCESOS AMBIENTALES	2	0	2	2	1040-EE-0706-18
<p>SUMILLA: Conoce sobre la importancia de la ecología, principios de ecología microbiana en aire, agua y suelos, ecosistemas. Caracterización de las aguas residuales y tratamientos, monitoreo de contaminantes. Residuos peligrosos al medio ambiente, Legislaciones.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Centro Peruano de Estudios Internacionales (1992). El Perú, el medio ambiente y el desarrollo. Lima: Centro Peruano de Estudios Internacionales. KIELY, G. (1999) Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, Ed. McGraw-Hill, España.</p>					
ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL	2	2	4	3	1040-SL-0708-18
<p>SUMILLA: Caracteriza al sector agroindustrial a nivel nacional y mundial, principales agroindustrias. datos económicos (cantidad de producto transformado, exportaciones, importaciones, etc.) en los rubros más destacados. Ejemplificación de cadenas agroalimentarias, posicionamiento en el ámbito mundial, operaciones en la transformación de productos agropecuarios, características de las materias primas y su relación con el procesamiento,</p>					

controles de calidad, limpieza y clasificación, procesamiento mediante la aplicación de calor en la industria agroalimentaria, refrigeración, procesos fermentativos. Envases y aditivos, cadenas de origen vegetal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRENNAN, J.G., BUTTERS, J.R., COWELL, N.D., LILLY, A.E.V. (1970). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Ed. Acribia. España.

AMOS, A.J y otros. (1969). Manual de industrias de los alimentos. Ed. Acribia, España..

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGENIERÍA ECONÓMICA	2	2	4	3	1040-EE-0707-18

SUMILLA: Conoce el marco conceptual de la ingeniería económica, tasa de interés y aplicación de los factores compuestos. Herramientas de la ingeniería económica, técnicas de evaluación, análisis de remplazo-razonamiento de capital con restricciones presupuestales.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLANK, L., TARQUIN, A. (2012) Ingeniería Económica, Ed. Mc Graw Hill. España.

BACA, U. G. Fundamentos de Ingeniería Económica, Ed. Mc Graw Hill. España.

OCTAVO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
PSICOLOGÍA DEL TRABAJO	2	0	2	2	1040-EB-0801-18

SUMILLA: Conoce el significado del trabajo, descripción y análisis de puestos, el proceso de selección de trabajadores. La calidad total como herramienta de productividad, los grupos en la organización, el equipo de trabajo, psicología de la salud ocupacional

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, I. (2007). Administración de Recursos Humanos: El Capital Humano en las Organizaciones. Ed. McGraw Hill, México.

SCHULTZ, D. (1993). Psicología Industrial. Ed. McGraw Hill, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	2	2	4	3	1040-SS-0802-18

SUMILLA: Conoce la descripción de los puestos de trabajo, gestión por competencias, selección de personal, gestión del desempeño. Motivación laboral. Clima organizacional y calidad de vida laboral. La comunicación interna. La gestión del conocimiento. Formación en la empresa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, I. (2009) Gestión del talento humano. 3ra edición, Ed. Mc Graw Hill, España.

GOMEZ, L. R. (2004) Gestión de Recursos Humanos. Ed. Prentice Hall, España.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
SIMULACIÓN DE LOS PROCESOS	2	2	4	3	1040-SS-0803-18
<p>SUMILLA: Conoce la descripción de la Ingeniería de procesos. Análisis de procesos. Modelado de procesos físicos y/o químicos. Variables de procesos y condiciones óptimas de operación.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SHANNON, R. (1992) Simulación de Sistemas, Diseño, Desarrollo e implementación. Ed. Trillas, México. ROSS, S. (1997) Simulación, 2da edición, Ed. Prentice Hall, México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGENIERÍA DE LA CALIDAD	2	2	4	3	1040-SS-0804-18
<p>SUMILLA: Conoce la calidad en la Industria, herramientas para la mejora continua de la calidad, círculos de calidad. Control de calidad a lo largo de la vida del producto. Proyectos de mejora de calidad. Viabilidad y fiabilidad de los procesos de producción. Capacidad de procesos. Diseño de experimentos. Control estadístico de procesos, técnicas de muestreo.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JURAN, J.M, FRANK, M., GRZYNA, R.S. (1998) Manual de control de la Calidad, 4ta edición, Ed. Mc Graw Hill. JURAN, J.M, GRZYNA, R.S. (1988) Manual de Control de la Calidad, 4ta edición, Ed. Mc Graw Hill.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
LOGÍSTICA	2	2	4	3	1040-SS-0805-18
<p>SUMILLA: Conoce los procesos de contratación, negociación, manejo y selección de proveedores, alianzas estratégicas y out sourcing, con la aplicación de técnicas modernas de administración de las fuentes de suministro comercial (servicios) e industrial (manufactura). Planeación, organización y control de almacenes, bodegas y centros de distribución y a la construcción de modelos de gestión de inventarios. Métodos para determinar existencias de seguridad, tamaños óptimos de pedidos, costo total de la gestión.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BALLOU, R.H. (2004) Logística: Administración de la cadena de suministro, Ed. Prentice Hall. BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B. (2007) Administración y logística en la cadena de suministros, Ed. Prentice Hall.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TECNOLOGÍAS DE LOS ALIMENTOS	2	2	4	3	1040-EE-0806-18
<p>SUMILLA: Conoce la importancia del agua en los alimentos, distribución del agua, alimentos de humedad intermedia y aplicación en la industria alimentaria, alimentos congelados. Carbohidratos, generalidades de los carbohidratos. Tecnología de dulces y postres, jarabes y edulcorantes. Lípidos, análisis físicos y químicos. sistemas grasos en alimentos, tecnología de los lípidos proteínas, tecnologías de la leche y sus derivados. Vitaminas, enriquecimiento,</p>					

restitución y fortificación de alimentos en la industria. Componentes de aroma y sabor en los alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HAWTHORN, J (1983) Fundamentos de ciencias de los alimentos, Ed. Acribia.

CHARLEY, (2012) Tecnología de alimentos, procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos, Ed. Limusa.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INGENIERÍA DE SOFTWARE	0	4	4	2	1040-SL-0809-18

SUMILLA: Reconoce la importancia de la ingeniería de software, modelo objeto. Ingeniería de requisitos. Análisis orientado a objetos, diseño orientado a objetos. Principios del diseño del software.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PRESSMAN, R. (2001) Ingeniería del software. Ed. McGraw-Hill.

SOMMERVILLE, I. (2001) Ingeniería de software. Ed. Prentice-Hall.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL	2	2	4	3	1040-SS-0901-18

SUMILLA: Conoce la naturaleza, enfoques y dinámica del cambio. La gestión del cambio: estrategias y herramientas. El liderazgo para el cambio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PORRET, M. (2007). Recursos Humanos – Dirigir y Gestionar personas en las organizaciones. Ed. ESIC, España.

DAFT, R. (2007) Teoría y Diseño Organizacional. Ed. Cengage Learning, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN COMERCIAL	2	2	4	3	1040-SS-0902-18

SUMILLA: Conoce la estrategia técnico comercial y de marketing, técnicas de venta, investigación comercial, marketing tradicional y online. Márgenes comerciales, descuentos. Empleabilidad.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUILTINAN, J.P., PAUL, G.W. (1994) Administración de marketing: estrategias y programas, 5ta edición, Ed. McGraw-Hill, Colombia.

PRIDE, W.M., FERRELL, O.C. (1997) Marketing. Conceptos y estrategias, 9na edición, Ed. McGraw-Hill, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE LA CALIDAD	2	2	4	3	1040-SS-0903-18

SUMILLA: Conoce el concepto, significado y sentido de la calidad, la calidad en la industria moderna, gestión de calidad, calidad total. Sistema Juran o Sigma. Diferencias entre los estados

de calidad. Reacción en cadena de Deming. El papel de la estadística. Determinación de características de calidad, medición de la calidad, instrumentos de medida, identificación de los factores que afectan a la calidad. Diagramas causa-efecto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JURAN, J.M, FRANK, M., GRZYNA, R.S. (1998) Manual de control de la Calidad, 4ta edición, Ed. Mc Graw Hill.

JAMES, P. (1997) Gestión de la Calidad Total. Ed. Prentice-Hall, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	3	2	5	4	1040-EE-0904-18

SUMILLA: Conoce los fundamentos e importancia de la localización de planta. Distribución y tipos de distribución en planta. Cálculos del espacio. Métodos y técnicas para determinar la distribución en planta. Planeación y sistemática de la distribución en planta (S.L.P). Evaluación de la distribución. Gráfica de relación de actividades. Gráfica de los costos de distribución en planta. Evaluación y selección del nuevo plan de distribución en planta. Principios de manejo de materiales. Clasificación de los equipos de manejo de materiales. Procesos industriales. Criterios de selección de los equipos. Costos de las alternativas. Análisis de las alternativas para el sistema. Evaluación económica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KONZ, S. (1992) Diseño de Instalaciones Industriales, Ed. Limusa, México.

KONZ, S. (1992) Diseño de Estaciones de Trabajo, Ed. Limusa, México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TECNOLOGÍA DEL TURISMO	2	2	4	3	040-SL-0906-18

SUMILLA: Reconoce los principios de la sostenibilidad del turismo, impactos del turismo, la sostenibilidad en el sector turístico peruano, claves y características del turismo sostenible. Instituciones y acreditaciones de turismo. Casos de buenas prácticas de sostenibilidad.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DE PABLO, R. (2004) Las nuevas tecnologías aplicadas al turismo. Ed. Centros de Estudios Ramón Areces, España.

MARTÍN, I. (2009) Dirección y gestión de empresas del sector turístico, Ed. Pirámide, España.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
NEGOCIO ELECTRÓNICO	0	4	4	2	1040-SL-0908-18

SUMILLA: Reconoce la importancia del e-commerce en la actualidad, El proceso de compra online, herramientas y módulos imprescindibles, La gestión de la relación cliente en el entorno e-commerce. Desafíos y tendencias del e-commerce.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VELTE, T. (2011). Fundamentos de comercio electrónico. Ed. McGraw-Hill, España.

MARTÍN, M (2015). Marketing digital. Ed. García Maroto, España.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
LENGUAJE DE SIMULACIÓN	0	4	4	2	1040-EE-0905-18
<p>SUMILLA: Conoce los modelos de simulación, construcción de modelos de simulación, simulación de sistemas. Simulación de eventos discretos y de procesos continuos.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JOYANES, L. Metodología de la programación, Ed. Mc Graw Hill. LEVINE, G. Introducción a la computación y a la programación estructurada. Ed. Mc Graw Hill.</p>					

DECIMO CICLO

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS	2	2	4	3	1040-SS-01001-18
<p>SUMILLA: Conoce la importancia del control automático, sensores y actuadores, diseño de sistemas de control secuencial, implementación de sistemas de control secuencial mediante autómatas programables. Sistemas de control distribuido, control continuo. Controladores PID. Motores eléctricos y sus sistemas de regulación y control. Tecnologías para la implementación de algoritmos de control</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOLZERN, P. (2009) Fundamentos de control automático. Ed. McGraw-Hill, España. ACEDO, J. Instrumentación y control básico de procesos. Ed. Díaz de Santos.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
INFORMÁTICA EMPRESARIAL	2	2	4	3	1040-SL-1005-18
<p>SUMILLA: Conoce los fundamentos del sistema informático en el marco del entorno económico y empresarial. Software y herramientas de aplicación útiles en el ámbito de la economía y la empresa. Implementación, mantenimiento y control de los sistemas de información dentro de la empresa.</p> <p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COHEN, K. (2005). Sistemas de información para los negocios. Ed. Mc Graw Hill, México. DONADÍO, M. (2004). Negocios en ambientes computacionales. Ed. Mc Graw Hill, México.</p>					

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
GESTIÓN DE PROYECTOS	2	2	4	3	1040-SS-01002-18

SUMILLA: Conoce los fundamentos y la importancia de la gestión de proyectos, planificación y gestión. Herramientas informáticas de gestión de proyectos. Seguimiento y control. Evaluación de proyectos. Gestión de calidad. Prevención de riesgos laborales. Recursos humanos en la gestión de proyectos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SAPAG, A.N., SAPAG, R. (2000). Preparación y evaluación de proyectos”. Ed. Mc Graw Hill, España.

BACA, G. (2000) Evaluación de proyectos” cuarta edición. Ed. Mc Graw Hill, España.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (CALIDAD, AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y RIESGOS)	2	2	4	3	1040-EE-01003-18

SUMILLA: Conoce los principios de los sistemas integrados de gestión (SIG). Integración de la calidad, el medio ambiente y la salud ocupacional. La norma ISO 9001, la norma ISO 14001, gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa, la responsabilidad social en la empresa, los sistemas integrados de gestión, auditoría de sistemas integrados de gestión. Gestión por procesos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

EVANS, J., LINDSAY, W. (2005). Administración y control de la calidad. Ed. Ed. Thomson.

MARÍN, A. (2007). Aprendiendo a ser el Mejor, Fondo Editorial ITM (Instituto Tecnológico Metropolitano), México.

ASIGNATURA	T	P	TH	C	CODIGO
TRABAJO DE TESIS	0	8	8	4	1040-SS-01004-18

SUMILLA: Ejecuta la tesis bajo la orientación permanente del asesor de tesis. Al término del curso presentará los resultados del trabajo de experimental con las conclusiones preliminares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., Baptista, P. (2003) Metodología de la Investigación, Ed. Mc Graw Hill, México.

SORIANO, R., (2008) Cómo se escribe una tesis. Guía práctica para estudiantes e investigadores, España.

ANEXOS

ANEXO 1

Departamento Académico de

Sílabo por competencias

I. GENERALIDADES

Nombre de asignatura	:	
Código	:	
Tipo de asignatura	:	
Nivel	:	
Ciclo académico	:	
Créditos	:	
Carrera profesional	:	
Facultad	:	
Profesor	:	

II. CONTEXTUALIZACIÓN

Perfil de egreso	Perfil de la asignatura

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Competencias generales de la asignatura	Competencias específicas de la asignatura
1. Conceptuales (saber)	1. Conceptuales (saber)
2. Procedimentales (saber hacer)	2. Procedimentales (saber hacer)
3. Actitudinales (ser/estar)	3. Actitudinales (ser/estar)

IV. TEMAS DE LA SIGNATURA

4.1. Correspondencia de temas de asignatura con las competencias			
Competencias			
Contenidos	Conceptuales (saber)	Procedimentales (saber hacer)	Actitudinales (ser/estar)

4.2. Verificación de la coherencia entre competencias y contenidos			
Competencias específicas		Temas	
1. Conceptuales (saber)		Contenidos	
2. Procedimentales (saber hacer)		Contenidos	
3. Actitudinales (ser/estar)		Contenidos	

V. METODOLOGÍA DOCENTE Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Orientaciones a los estudiantes sobre la metodología con la que se va a desarrollar la asignatura	
5.1. Metodología docente	5.2. Estrategias de aprendizaje

VI. PLAN DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

Plan de aprendizaje del estudiante		Competencias		
Condición	Total, horas	Horas	Conceptuales (Teoría)	Procedimentales (Práctica)
Presencial				

Plan de aprendizaje del estudiante		Competencias		
Condición	Total, horas	Horas	Conceptuales (Teoría)	Procedimentales (Práctica)
No presencial				

Plan de aprendizaje del estudiante	Horas	Competencias integradas (Conceptuales y procedimentales)
Tutoría docente Presenciales		
Tutoría docente no presenciales		

VII. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIAS Conceptuales (saber)	Instrumentos	Criterios
COMPETENCIAS	Instrumentos	Criterios

Procedimentales (saber hacer)		
COMPETENCIAS Actitudinales (ser/estar)	Instrumentos	Criterios

VIII. EVALUACIÓN DEL PROCESO DOCENTE

8.1. Valoración de los estudiantes
8.2. Valoración del profesorado y decisiones de cambio

IX. BIBLIOGRAFIA

1. 2. 3. 4. 5.

Adaptado de Vargas Leiva, M.R. (2008). Diseño curricular por competencias. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, México.

ANEXO 2

ESTRUCTURA DEL MODULO POR COMPETENCIAS DE LAS ASIGNATURAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

I. INTRODUCCIÓN

Para que la introducción tenga la importancia académica para la formación del profesional en la UNAT, el profesor de la signatura debe responder a las siguientes interrogantes.

¿Cuál es la necesidad de incluir este módulo en la formación profesional?

¿Qué aporte tiene para la formación del profesional?

¿Con qué unidades y elementos de competencia se relaciona?

¿Cuál es el saber hacer reflexivo y fundamentado que aporta este módulo?

¿Cuál es la relación que tiene el módulo con los de otras asignaturas?

II. OBJETIVOS EXPRESADOS EN TÉRMINOS DE CAPACIDADES

Se refiere al para que enseñar; este objetivo general es formulado sobre la base del propósito formativo de la asignatura a la que pertenece el módulo y que está incluido en el plan curricular.

III. EL PROBLEMA DE LA PRACTICA PROFESIONAL AL CUAL PERTENECE EL MÓDULO.

Para definir el problema central, es importante formularse las siguientes interrogantes:

¿Qué será capaz de hacer el estudiante al terminar el módulo?

¿Qué problemas de la práctica profesional podrá resolver al término del módulo?

¿Qué decisiones podrá tomar en la práctica profesional?

¿Cuáles serán las características deseables de su actuación en la solución de los problemas de la práctica profesional?

Una vez expresado en forma clara y precisa las respuestas a estas interrogantes principales, es vital formularse las siguientes interrogantes adicionales;

¿El módulo se refiere al desempeño profesional?

¿Permite integrar y transferir los aprendizajes alcanzados en el presente módulo?

¿Qué capacidades específicas se infieren a partir del análisis de cada uno de los elementos de competencia relacionadas con el saber hacer?

Es importante resaltar;

El presente módulo debe referirse a un problema relevante de la práctica profesional, y también a problemas más puntuales y específicos, vinculados a situaciones concretas de trabajo y a incidentes críticos.

PASOS PARA DEFINIR EL PROBLEMA DE LA PRACTICA PROFESIONAL

1. Leer la sumilla de la asignatura y definir las relaciones existentes entre el módulo, las unidades y los elementos de competencia.
2. Analizar la unidad y los elementos de competencia a los que el módulo se refiere.
3. Definir, evaluar y analizar los incidentes más habituales de la práctica profesional establecidos como elementos de competencia en la sumilla de cada asignatura.
4. Sintetizar el resultado mediante la identificación de un problema central y de los problemas derivados.

IV. CONTENIDOS

Esta referido al **que enseñar**.

Determinadas las capacidades y el problema de la práctica profesional, a los que el módulo está dirigido, es necesario seleccionar y organizar los contenidos cuyo aprendizaje deberá permitir al estudiante la resolución del problema de la práctica profesional.

Los contenidos adquieren la dimensión de herramientas necesarias para el desarrollo de las capacidades y la resolución de los problemas.

PASOS PARA LA SELECCIÓN DE CONTENIDOS

1. Análisis del **saber hacer integrador**, definido como propósito formativo indicado en la introducción del módulo; luego se debe plantear la siguiente interrogante:
2. ¿Qué necesita aprender el estudiante para lograr un saber hacer reflexivo y fundamentado?
La respuesta a esta interrogante, permitirá identificar un conjunto de conceptos, procedimientos, criterios y valores que constituirán los contenidos del módulo.
Una vez establecidos los contenidos es fundamental realizar una revisión considerando las siguientes interrogantes:
 1. ¿Corresponden a las competencias y capacidades que se desea construir?
 2. ¿Conducen al logro teórico-práctico del saber hacer que se ha propuesto como objetivo del módulo?
 3. ¿Explican fenómenos y procesos significativos para la formación profesional?
 4. ¿Hacen posible la conceptualización de la práctica?
 5. ¿Se articulan con conocimientos y experiencias previas?
 6. ¿Se constituyen en base para conocimientos posteriores?

Para la organización de los contenidos se determinará una idea central o una hipótesis que permita mantener una coherencia entre los contenidos. Esta idea central opera como un hilo orientador y ordenador que posibilitará la selección y la organización no sólo de los contenidos sino, también, de las actividades de aprendizaje y de evaluación.

Así mismo, según la complejidad de los contenidos y el problema identificado puede establecerse unidades didácticas al interior del módulo.

Las unidades didácticas implican la realización de distintos tipos de actividades en los que los estudiantes pueden construir conocimientos, participar, comprometerse, e interactuar con el material, con el docente y con sus compañeros, con la finalidad de realizar una tarea, de resolver un problema, elaborar un diseño o un producto.

V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Esta referido a **cómo enseñar**.

¿Cómo será la metodología de enseñanza-aprendizaje?

La metodología de enseñanza será:

1. Clase invertida con discusiones y conclusiones grupales.
2. Aprendizaje con estrategias de elaboración de esquemas en grupos.
3. Aprendizaje y estrategias complementarias, como; simulación de fenómenos cinéticos. o de otra índole, proyectos aplicativos, estudio de casos, solución de problemas aplicativos e investigación formativa.

El detalle de las actividades, los materiales didácticos y los de evaluación, será realizado por el docente en el momento de planificar la enseñanza-aprendizaje.

OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA

Cuando se estructura el módulo se definen las líneas generales y los criterios a los que deben responder las actividades formativas seleccionadas por el docente, para promover el desarrollo de capacidades y competencias.

Se seleccionan actividades de aprendizaje que promuevan la realización en forma integrada de operaciones intelectuales, actividades físicas y afectivas; como:

- La participación activa de los estudiantes en la construcción de sus procesos de aprendizaje.
- El trabajo grupal, la confrontación y la construcción conjunta, haciendo uso de las características de la práctica profesional.
- La relación teórica-práctica, en forma similar a lo que ocurre durante el ejercicio profesional.

- Desarrollo de competencias en resolución de problemas, en las cuales no solo opera la racionalidad técnica sino también la comprensión del sentido de la situación, la improvisación y la invención de estrategias, los conocimientos y experiencia previa, y el desempeño de los roles organizativos.

Las unidades didácticas se refieren a unidades de trabajo relativas a un proceso enseñanza-aprendizaje articulado y completo.

El trabajo sobre los aspectos actitudinales del aprendizaje, vinculados con los conceptos y procedimientos como parte de un todo.

El aporte integrado de las distintas disciplinas en la construcción de capacidades propuestas a partir de la idea de que las capacidades traducen, de hecho, saberes interdisciplinarios.

VI. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

Se refiere **a qué y a cómo evaluar**.

Los criterios básicos para evaluar las capacidades propuestas son:

1. Interpretación adecuada de la orden de trabajo.
2. Determinación correcta del sistema.
3. Selección del instrumento de medición conforme a la prueba a realizar.
4. Utilización adecuada de los instrumentos de medición.
5. Selección correcta de los componentes, de acuerdo a las características técnicas.
6. Seguimiento de los procedimientos de montaje y desmontaje de componentes en la secuencia adecuada.
7. Utilización de las herramientas apropiadas de acuerdo al componente a desmontar.
8. Interpretación y análisis correcto de valores de funcionamiento.
9. Adopción de medidas de seguridad personal, en los procesos de medición y de reemplazo de componentes.
10. Claridad en la expresión en forma oral y en forma escrita.

VII. ENTORNO DE APRENDIZAJE

Se refiere **al donde enseñar**.

La infraestructura y el equipamiento tiene más importancia en algunos módulos que en otros.

La infraestructura

Se dimensionan las necesidades de planta física y los diseños de infraestructura existentes teniendo en cuenta lo siguiente:

- Necesidades en metros cuadrados/alumno

- Elementos de seguridad y ergonómicos; disyuntores eléctricos.

Los insumos

Se consignan todos los insumos necesarios para el desarrollo del módulo; reactivos de laboratorio, tintas, papeles, materiales de laboratorio, motores y otros necesarios.

El equipamiento

Indicar los equipos específicos que sean necesarios para el desarrollo del módulo, deben ser detallados con la mayor precisión posible; características y especificaciones técnicas para cada uno de los elementos incluyendo: costo estimado, posibilidades de oferta local, necesidades de mantenimiento, existencia de repuestos en el mercado local y si fuera posible folletos de los equipos que deben ser considerados en el módulo.

VIII. CARGA HORARIA

Aun cuando la carga horaria está establecida en el currículo, puede suceder que, al diseñar cada módulo en particular, se hagan modificaciones a la cantidad de horas que en principio fueron asignadas, tener en cuenta que la asignación horaria está en función a la complejidad y dificultad de los aprendizajes del módulo, con las características de los estudiantes, con la necesidad de intensificar las prácticas y con los recursos disponibles en la institución.

IX. REQUISITOS PREVIOS

Indicar que el desarrollo del módulo requiere de saberes y experiencias que garanticen el nuevo aprendizaje, independientemente de que éstos hayan sido adquiridos a través de capacitaciones formales o de la práctica profesional.

Es importante precisar aspectos como;

- Capacidades básicas; lecto-escritura, pensamiento lógico matemático.
- Habilidades en el uso del instrumental específico.
- Destrezas psicomotrices.

X. BIBLIOGRAFIA

ANEXO 3

ESTRUCTURA DE LA GUÍA DE PRÁCTICA DE UNA ASIGNATURA

A. TÍTULO DE LA PRÁCTICA

El profesor deberá escribir el nombre de la práctica, del experimento o proyecto. El título deberá ser sugerente, atractivo y relacionado con el tema o problema en estudio.

B. INTRODUCCIÓN

Explicar los aspectos teóricos de la asignatura que, en particular, son necesarios. Así mismo se anotan los conceptos teóricos que sustentan el experimento propuesto: teorías, leyes, métodos, técnicas y estrategias en las que se apoya.

C. OBJETIVO DE LA PRÁCTICA

El objetivo de la práctica señala la finalidad del experimento o actividad específica. Debe estar directamente relacionado con la demostración o comprobación práctica que se va a desarrollar, manteniendo la coherencia con el problema planteado desde el principio de la actividad académica.

D. METODOLOGÍA

En esta parte describir el proceso técnico o los pasos a seguir para el desarrollo del experimento. Se utilizan diagramas, gráficas u otro tipo de representaciones, lo importante es presentar claramente la secuencia en la formulación y desarrollo de la experiencia en el laboratorio o en campo.

E. MATERIALES Y EQUIPO

Se especifica todo lo requerido en cuanto al tipo de equipos, materiales (reactivos, didáctico y referenciales), tecnologías, instrumental, herramientas, instalaciones, software y personal, tanto para la etapa de experimentación como para la reproducción, a futuro, del problema en análisis o estudio. No deberá dejarse ningún detalle que corresponda al experimento en estudio.

F. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Describir la secuencia de la actividad práctica experimental, relacionando los métodos, los procedimientos y las técnicas en una secuencia rigurosa y coherente, para el estudio del objeto o fenómeno. Se debe explicar al estudiante los pasos que debe seguir para realizar las actividades en el laboratorio y los detalles para pasar de una parte a otra en cada acción considerada.

G. EVALUACIÓN

El objetivo central de la evaluación es acopiar información pertinente para conocer la eficacia de la acción práctica, la cual no depende sólo del alumno sino de un cúmulo de componentes de naturaleza variada; la adecuación de lo que se pretende respecto de la capacidad y actitudes de los estudiantes, el ritmo de aprendizaje, los medios de que se dispone, los momentos elegidos, la relación del profesor con los alumnos dentro del ambiente de aprendizaje.

H. BIBLIOGRAFÍA

Se indica la bibliografía básica y complementaria con la que fueron redactados los contenidos de la práctica. Se debe consultar las principales revistas que prioritariamente publican trabajos experimentales específicos del área en estudio, así como libros de reciente publicación sobre el tema.

I. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El resultado de la práctica debe traducirse en un informe breve, a partir del conjunto de datos que los alumnos obtuvieron durante el desarrollo de la práctica, o bien, con la participación de los estudiantes, plantear y exponer un proyecto que integre los planteamientos teóricos y metodológicos desarrollados a lo largo del curso, todo ello en busca de generar soluciones a problemas reales.

a. RESULTADO

Se presentan los datos obtenidos en el desarrollo del experimento, los cuales ponen de manifiesto que la actividad práctica realizada representa una solución para el problema planteado, o es motivo del experimento. A través de los resultados se apreciará el grado alcanzado en el o los objetivos propuestos.

b. CONCLUSIONES

Se escriben las aportaciones personales o los juicios de valor propuestos a partir de los resultados de la práctica o del experimento, o bien de las acciones derivadas de todo el proceso de experimentación. En algunos casos incluyen recomendaciones para futuros experimentos relacionados con el tema.

RECOMENDACIONES

Se presenta la serie de observaciones adicionales que deben considerarse en el diseño de una práctica de laboratorio, taller o campo, como, por ejemplo: normatividad, condiciones de

trabajo, manejo de los recursos, preparación previa de la actividad práctica, toma de datos y análisis de los mismos.

a. CONDICIONES DE MANEJO

Cuando se maneja material potencialmente peligroso es conveniente incluir en el manual de prácticas los cuidados que deberán propiciarse dentro del laboratorio, en los procesos de inoculación, en el traslado de muestras infectadas o en cultivos de bacterias, virus, parásitos, hongos y otros agentes infecciosos, los cuales pueden ser patógenos para el hombre, animales y vegetales.

b. PREPARACIÓN DE PRÁCTICAS

- Planificar las prácticas de laboratorio, taller o campo, con el objeto de eliminar o disminuir los riesgos asociados a las prácticas.
- Formar e informar a los alumnos y a todos los que van a participar en las prácticas. Plantear las actividades iniciales y las recomendaciones previas al comienzo de las prácticas, y suministrar información específica en cada una de ellas, es conveniente impartir una clase, charla o práctica inicial sobre seguridad, al principio de la asignatura, la cual es obligatoria para todos los alumnos.

c. REGISTRO DE OBSERVACIONES

El alumno que busca soluciones a problemas dados aplica cuidadosamente su atención, hace observaciones acerca de los hechos, datos, mediciones y circunstancias que se van presentando durante el experimento y lleva un registro detallado de lo observado, así como de sus puntos de vista al respecto. Para esto utiliza una bitácora¹² personal en la que registra todos los detalles del desarrollo del experimento, incluyendo fecha, hora, avances, resultados, mediciones, tropiezos y todos aquellos parámetros que puedan influir, directa o indirectamente, en el experimento (como temperatura y humedad ambientales, cálculos, entre otros). Así, el registro en la bitácora evita efectuar repeticiones innecesarias en operaciones y observaciones, ésta servirá al estudiante como a otras personas interesadas o involucradas en la revisión y evaluación de los resultados del trabajo.

ANEXO 4

GUIA DEL PLAN DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES

I. TÍTULO DE LA PRÁCTICA PRE PROFESIONAL

Proviene de la identificación de la situación problemática, indica de manera textual el aporte o valor agregado del practicante en la institución donde práctica. Se plantea en los siguientes términos: Rediseñar, Implementar, Mejora de, Aplicación de, etc.

II. DATOS GENERALES

A. De la empresa

Razón social de la empresa:	
Actividad Económica :	
Oficina :	
Unidad :	
Responsable de la empresa:	

B. Del centro de formación profesional

Centro de formación profesional :	
Responsable de la práctica pre profesional :	

C. Del practicante

Nombres y apellidos:	
Nivel de la práctica : Práctica pre profesional	

III. OBJETIVO DE LA PRÁCTICA PRE PROFESIONAL

1. Lograr una adecuada y eficaz interconexión entre la oferta formativa y la demanda en el mercado de trabajo.
2. Lograr la formación y capacitación laboral vinculada a los procesos productivos y de servicios, como un mecanismo del mejoramiento de la empleabilidad y de la productividad laboral.

3. Brindar una formación que desarrolle capacidades para el trabajo, que permitan la flexibilidad y favorezca la adaptación de los estudiantes de la formación a diferentes situaciones laborales.
4. Consolidar el desarrollo de habilidades sociales y personales relacionadas al ámbito laboral.

IV. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Identificar una situación problemática susceptible de recibir una mejora o solución con el empleo de herramientas y metodologías adecuadas.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Escribir toda revisión bibliográfica y antecedentes relacionados con el problema definido en el título del trabajo de práctica pre profesional.

VI. METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN

Escribir una secuencia de pasos bien establecidos para llegar al objetivo o conseguir la solución, es el procedimiento de solución del problema.

VII. CRONOGRAMA DE TIEMPOS DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

Fecha de inicio	:	
Fecha de término	:	
Número de semanas	:	
Número de horas semanales:		
Número total de horas	:	

VIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

1. El criterio de evaluación de desempeño de logros en forma mensual.
2. Seguimiento a cargo del responsable de la empresa y del Centro de formación Profesional.

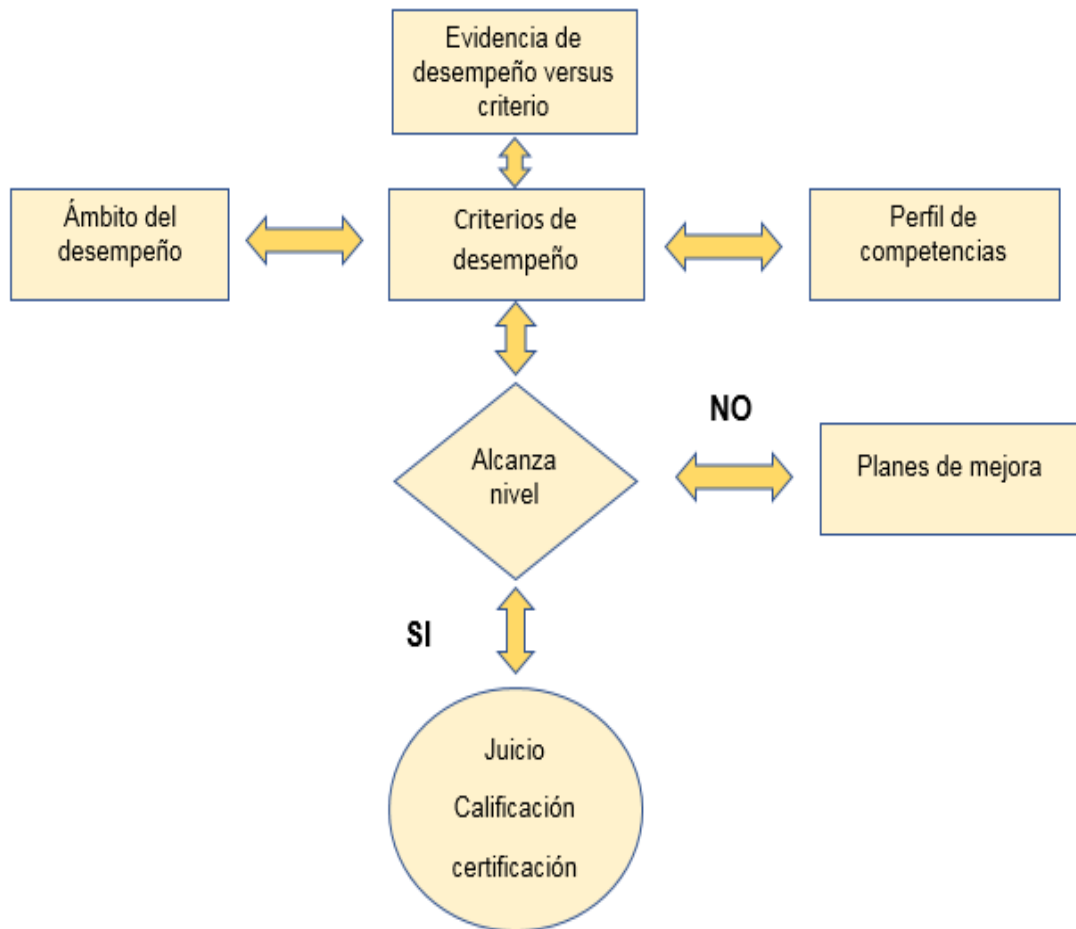
IX. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

.....
**NOMBRES Y APELLIDOS
 DEL PRACTICANTE**

.....
**NOMBRES Y APELLIDOS
 DEL RESPONSABLE DE
 LA EMPRESA**

ANEXO 5

CONCEPCIÓN PRÁCTICA DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS



Adaptado de Ospina Duque, R. (2004).

