



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: Investigación Tecnológica

DOCENTE: Ing. Marco Guzmán Espinosa



SÍLABO DE
Investigación Tecnológica

I. DATOS GENERALES

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| LÍNEA DE CARRERA | I+D+i |
| CURSO | Investigación Tecnológica |
| CÓDIGO | 304 |
| HORAS | HT 32, HP 32, TH 64, TOTAL 3 CREDITOS |
| CICLO | V |

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Investiga nuevos conocimientos en los niveles de productos y servicios, con base a lo anterior, estructura empresas de producción y servicios, tendiendo a la mejora continua, que le permita desarrollar una formación ética y humanista del hombre en la organización.

- Tomando como base los conceptos y propuestas, examina los métodos y el proceso de investigación, reconoce el valor de los métodos de investigación, y los aplica adecuadamente en sus investigaciones.
- Basado en protocolos de investigación, Revisa proyectos de investigación tecnológica, para formular, desarrollar y buscar fuentes de financiamiento.
- Frente al marco normativo, Identifica las investigaciones en ingeniería, dándole la forma correcta y proponiendo estrategias para satisfacer necesidades del mercado.
- Ante la formulación y desarrollo de proyectos, Fundamenta los informes científicos, aplicando los principios de redacción formal para su presentación.

El curso es de naturaleza teórico - práctico. Tiene como objetivo desarrollar la capacidad de investigación, de diseñar y ejecutar proyectos de investigación originales. Aprendizaje y organización de la información.

- I. Métodos de investigación. Investigación monografía.
- II. Proyecto de investigación en tecnología, metodología de estudio en equipo, monografías,
- III. Investigación en ingeniería
- IV. Informes científicos



III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| UNIDAD DIDACTICA | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA | NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA | SEMANAS |
|------------------|---|--|-----------------|
| UNIDAD I | <i>Tomando como base los conceptos y propuestas, Examina los métodos y el proceso de investigación, reconoce el valor de los métodos de investigación, y los aplica adecuadamente en sus investigaciones.</i> | <i>Métodos de investigación</i> | 1, 2, 3 y 4 |
| UNIDAD II | <i>Basado en protocolos de investigación, Revisa proyectos de investigación tecnológica, para formular, desarrollar y buscar fuentes de financiamiento.</i> | <i>Proyecto de investigación en tecnología</i> | 5, 6, 7 y 8 |
| UNIDAD III | <i>Frente al marco normativo, Identifica las investigaciones en ingeniería, dándole la forma correcta y proponiendo estrategias para satisfacer necesidades del mercado.</i> | <i>Investigación en ingeniería</i> | 9, 10, 11 y 12 |
| UNIDAD IV | <i>Ante la formulación y desarrollo de proyectos, Fundamenta los informes científicos, aplicando los principios de redacción formal para su presentación.</i> | <i>Informes científicos</i> | 13, 14, 15 y 16 |



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| Número | DESCRIPCION DE LOGRO DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO |
|--------|---|
| 1 | Identifica las bases teóricas de la ciencia y el conocimiento, para establecer la importancia del conocimiento científico. |
| 2 | Examina las bases teóricas de la ciencia y el conocimiento, para establecer el método más adecuado a las investigaciones. |
| 3 | Distingue el proceso de investigación, para utilizar cada etapa en sus investigaciones. |
| 4 | Resuelve investigaciones, con el soporte de herramientas informáticas |
| 5 | Revisa la base teórica de la investigación tecnológica, para sustentar adecuadamente su formulación. |
| 6 | Fundamenta la investigación tecnológica, basada en la formulación de sus etapas normalizadas. |
| 7 | Usa los protocolos de investigación, para identificar fuentes de financiamiento. |
| 8 | Diseña investigaciones tecnológicas, para apoyar al desarrollo nacional, regional y local |
| 9 | Revisa los aspectos normativos, para poder dar el verdadero sentido a la transferencia y extensión tecnológica, y al patentamiento. |
| 10 | Esboza las líneas de investigación, para darle el nivel requerido a las investigaciones tecnológicas. |
| 11 | Califica las partes de una investigación en ingeniería, para dar la forma correcta a su desarrollo. |
| 12 | Identifica las estrategias de Investigación y Desarrollo (I+D), para satisfacer necesidades del mercado. |
| 13 | Califica las fuentes de información, para usarla con base teórica de las publicaciones. |
| 14 | Identifica los principios de redacción de informes, para realizar la presentación formal de una investigación. |
| 15 | Sustenta el proyecto de investigación tecnológica, que le permita demostrar lo formulado |
| 16 | Defiende el proyecto de investigación tecnológica, para valorar el prototipo diseñado. |



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

| | Capacidad de la Unidad Didáctica I: | | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|--|--|
| | Al término de la unidad didáctica el alumno: Tomando como base los conceptos y propuestas, Examina los métodos y el proceso de investigación, reconoce el valor de los métodos de investigación, y los aplica adecuadamente en sus investigaciones. | | | | | |
| UNIDAD | Semana | Contenidos | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| | | Conceptual | Procedimental | Actitudinal | | |
| Métodos de investigación | 1 | 1. Conceptos básicos. 2. Ciencia. 3. Conocimiento. 4. Conocimiento científico. | 1-4: Esbozar los conceptos básicos de la ciencia y el conocimiento. | Justificar la importancia del conocimiento científico. | <ul style="list-style-type: none"> Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. Exposición de videos relacionados. Presentación de casos. Ingresar al aula virtual para revisar el material de trabajo. Participación en foro de la asignatura, promovidas por el docente. | Identifica las bases teóricas de la ciencia y el conocimiento, para establecer la importancia del conocimiento científico. |
| | 2 | 5. Investigación Científica. 6. Investigación. 7. Los métodos de la investigación. 8. Frascati. | 5-8: Establecer la diferencia entre los métodos de investigación. | Debater la investigación científica como base del desarrollo humano. | | Examina las bases teóricas de la ciencia y el conocimiento, para establecer el método más adecuado a las investigaciones. |
| | 3 | 9. Proceso de investigación. 10. Etapas. 11. Determinación de la situación. 12. La formulación problemática. | 9-12: Identificar las etapas del proceso de investigación. | Justificar la importancia del proceso formal de las investigaciones. | | Distingue el proceso de investigación, para utilizar cada etapa en sus investigaciones. |
| | 4 | 13. Soporte informáticos. 14. Conceptos básicos. 15. Herramientas informáticas. 16. Big Data & Machine Learning, Data Science. | 13-16: Emplear herramientas tecnológicas en el desarrollo formal de las investigaciones. | Desarrollar las herramientas pertinentes para cada tipo de investigación. | | Resuelve investigaciones, con el soporte de herramientas informáticas |
| | EVALUACION DE LA DIDACTICA | | | | | |
| | | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| UNIDAD I | | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación. | Presentar y debatir un proyecto formativo. Explica conceptos básicos. Identifica las diferencias entre los métodos de investigación. Define tipos de métodos. | Distingue la importancia del conocimiento científico. Responsabilidad, respeto por el compañero. Participación y colaboración en el trabajo en equipo | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

| | Capacidad de la Unidad Didáctica II: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| | Al término de la unidad didáctica el alumno: Basado en protocolos de investigación, Revisa proyectos de investigación tecnológica, para formular, desarrollar y buscar fuentes de financiamiento. | | | | | |
| UNIDAD | Semana | Contenidos | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| | | Conceptual | Procedimental | Actitudinal | | |
| Proyecto de investigación en tecnología | 1 | 1. La investigación tecnológica. 2. Definiciones. 3. Tipos 4. Diferencia entre investigación científica y la investigación tecnológica. | 1-4: Establecer las diferentes entre los diferentes tipos de investigación. | Debatir la importancia de la técnica y la tecnología en el desarrollo de proyectos de investigación en tecnología. | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. • Exposición de videos relacionados. • Presentación de casos. • Ingresa al aula virtual para revisar el material de trabajo. • Participación en foro de la asignatura, promovidas por el docente. | Revisa la base teórica de la investigación tecnológica, para sustentar adecuadamente su formulación. |
| | 2 | 5. La investigación tecnológica: conceptos, características. 6. Modalidades de investigación. 7. Etapas de la Investigación Tecnológica. 8. El investigador | 5-8: Establecer la importancia y las etapas de la investigación tecnológica. | Justificar la importancia de la investigación tecnológica. | | Fundamenta la investigación tecnológica, basada en la formulación de sus etapas normalizadas. |
| | 3 | 9. Protocolos de investigación. 10. Fuentes de financiamiento | 9-10: Diseñar protocolos de investigación. | Justificar las investigaciones tecnológicas en función a las fuentes de financiamiento. importancia de la Epistemología. | | Usa los protocolo de investigación, para identificar fuentes de financiamiento. |
| | 4 | 11. Taller de formulación de proyectos de investigación tecnológica. | 11: Identificar integralmente proyectos de investigación tecnológica. | Proponer investigaciones tecnológicas para aplicarla al resolver problemas de la sociedad. | | Diseña investigaciones tecnológicas, para apoyar al desarrollo nacional, regional y local |
| | EVALUACION DE LA DIDACTICA | | | | | |
| | | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| UNIDAD II | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología. | Presentar y debatir un proyecto formativo. Expresa los conceptos de técnica, tecnología. Sabe describir la aplicabilidad de la tecnología en el quehacer diario mediante ejemplos aplicados a la carrera profesional. | Expresa con claridad concepto de técnica y tecnología. Formula ejemplos de aplicabilidad de la tecnología para la solución de problemas del entorno. Valorar la importancia de la investigación tecnológica para la solución de problemas del entorno | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

| | Capacidad de la Unidad Didáctica III: | | | | | |
|-----------------------------|--|--|---|--|---|---|
| | Al término de la unidad didáctica el alumno: Frente al marco normativo, Identifica las investigaciones en ingeniería, dándole la forma correcta y proponiendo estrategias para satisfacer necesidades del mercado. | | | | | |
| UNIDAD | Semana | Contenidos | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| | | Conceptual | Procedimental | Actitudinal | | |
| Investigación en ingeniería | 1 | 1. Marco normativo. 2. Programa especial de transferencia y extensión tecnológica. 3. Patentes: Tipos, modalidades y partes | 1-3: Identificar el marco normativo, los programas de transferencia y extensión tecnológica, y patentamiento. | Debatir los programas especiales de transferencia y extensión tecnológica y de patentamiento. | <ul style="list-style-type: none"> Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. Exposición de videos relacionados. Presentación de casos. Ingresa al aula virtual para revisar el material de trabajo. Participación en foro de la asignatura, promovidas por el docente. | Revisa los aspectos normativos, para poder dar el verdadero sentido a la transferencia y extensión tecnológica, y al patentamiento. |
| | 2 | 4. Líneas de investigación. 5. Concytec. 6. UNJFSC. FISI. | 4-6: Usar las líneas de investigación. | Justificar la importancia de las líneas de investigación para el desarrollo tecnológico | | Esboza las líneas de investigación, para darle el nivel requerido a las investigaciones tecnológicas. |
| | 3 | 7. Generación y evaluación de la idea. 8. Ejecución del proyecto. 9. Finalización del proyecto | 7-9: Establecer las partes de una investigación en ingeniería. | Justificar las investigaciones en función al proceso formal de la investigación en ingeniería. | | Califica las partes de una investigación en ingeniería, para dar la forma correcta a su desarrollo. |
| | 4 | 10. La investigación científica y tecnológica en el Perú. 11. Definición del rol de estado. 12. Fuentes de financiamiento existentes. 13. Análisis de los problemas existentes. 14. Estrategias de desarrollo. | 10-14: Identificar los roles que cumplen los diferentes grupos de interés, en I+D. | Juzgar los procesos de investigación en ingeniería para satisfacer las necesidades del mercado. | | Identifica las estrategias de Investigación y Desarrollo (I+D), para satisfacer necesidades del mercado. |
| | EVALUACION DE LA DIDACTICA | | | | | |
| | | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| UNIDAD III | | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería | Presentar y debatir un proyecto formativo. Expresa los conceptos de técnica, tecnología. Sabe describir la aplicabilidad de la tecnología en el quehacer diario mediante ejemplos aplicados a la carrera profesional. | Expresa con claridad concepto de técnica y tecnología. Formula ejemplos de aplicabilidad de la tecnología para la solución de problemas del entorno. Valorar la importancia de la investigación tecnológica para la solución de problemas del entorno. | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

| | | Capacidad de la Unidad Didáctica IV: | | | | |
|-----------------------------------|--------|---|---|--|---|--|
| | | Al término de la unidad didáctica el alumno: Ante la formulación y desarrollo de proyectos, fundamenta los informes científicos, aplicando los principios de redacción formal para su presentación. | | | | |
| UNIDAD | Semana | Contenidos | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| | | Conceptual | Procedimental | Actitudinal | | |
| Informes científicos | 1 | 1. Publicaciones: Tipos, estructura. 2. Fuentes de información | 1-2: Usar las diferentes fuentes de información para estructuras las publicaciones. | Apreciar los tipos y estructura de las publicaciones, y las diferentes fuentes de información formales. | <ul style="list-style-type: none"> •Exposición académica buscando la motivación en los estudiantes. •Exposición de videos relacionados. •Presentación de casos. • Ingresar al aula virtual para revisar el material de trabajo. • Participación en foro de la asignatura, promovidas por el docente. | Califica las fuentes de información, para usarla con base teórica de las publicaciones. |
| | 2 | 3. Informes: informes de situación e informes finales. 4. Principios básicos de redacción. | 3-4: Estructura los informes finales. | Apreciar los principios básicos de redacción de informes. | | Identifica los principios de redacción de informes, para realizar la presentación formal de una investigación. |
| | 3 | 5. Presentación de producto acreditable. | 5: Establecer la importancia de utilizar un proceso de investigación. | Defender el proyecto de investigación tecnológica formulado. | | Sustenta el proyecto de investigación tecnológica, que le permita demostrar lo formulado |
| | 4 | 6. Presentación de producto acreditable. | 6: Establecer la importancia de utilizar un proceso de investigación. | Defender el proyecto de investigación tecnológica formulado. | | Defiende el proyecto de investigación tecnológica, para valorar el prototipo diseñado. |
| EVALUACION DE LA DIDACTICA | | | | | | |
| | | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | |
| UNIDAD IV | | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos. | Presentar y debatir un proyecto formativo basado en: informe de Investigación y Desarrollo tecnológico (I+D)- Modelo Frascati | | Formular los productos en un proceso enseñanza-aprendizaje. Distingue la importancia de la I+D según Frascati como fuente del proceso de investigación. | |



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como Separatas, guías de prácticas y Pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Lap top con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas informáticas con fines educativos: FAUSTECH.

VII. EVALUACIÓN

1. Evidencia del conocimiento

| 1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO | | PORCENTAJE | PONDERACION | INSTRUMENTOS |
|---------------------------------|---|------------|-------------|---------------------|
| UNIDAD I | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación. | 5% | 0.05 | Cuestionario |
| UNIDAD II | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología. | 7% | 0.07 | Cuestionario |
| UNIDAD III | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería | 8% | 0.08 | Cuestionario |
| UNIDAD IV | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo | 10% | 0.1 | Cuestionario/videos |
| Total Evidencia de Conocimiento | | 30% | 0.3 | |

| UNIDAD | EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO |
|------------|---|
| UNIDAD I | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación. |
| UNIDAD II | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología. |
| UNIDAD III | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería |
| UNIDAD IV | Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos. |



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

2. Evidencia del producto

| 2. EVIDENCIA DEL PRODUCTO | PORCENTAJE | PONDERACION | INSTRUMENTOS |
|---|------------|-------------|---|
| 1. Presentación del primer avance del proyecto formativo. | 5% | 0.05 | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 2. Contenido de forma y fondo | 20% | 0.2 | |
| 3. Aportes hechos al trabajo | 15% | 0.15 | |
| Total Evidencia del Producto | 40% | 0.4 | |

| UNIDAD | EVIDENCIAS DE PRODUCTO |
|------------|---|
| UNIDAD I | Presentar y debatir un proyecto formativo. Explica conceptos básicos. Identifica las diferencias entre los métodos de investigación. Define tipos de métodos. |
| UNIDAD II | Presentar y debatir un proyecto formativo. Expresa los conceptos de técnica, tecnología. Sabe describir la aplicabilidad de la tecnología en el quehacer diario mediante ejemplos aplicados a la carrera profesional. |
| UNIDAD III | Presentar y debatir un proyecto formativo. Expresa los conceptos de técnica, tecnología. Sabe describir la aplicabilidad de la tecnología en el quehacer diario mediante ejemplos aplicados a la carrera profesional. |
| UNIDAD IV | Presentar y debatir un proyecto formativo basado en: informe de Investigación y Desarrollo tecnológico (I+D) - Modelo Frascati |

3. Evidencia del desempeño

| 3. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO | PORCENTAJE | PONDERACION | INSTRUMENTOS |
|--|------------|-------------|--|
| 1. Presentación oportuna del trabajo | 5% | 0.05 | Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos |
| 2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles. | 15% | 0.15 | |
| 3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema. | 10% | 0.1 | |
| Total Evidencia del Desempeño | 30% | 0.3 | |

| UNIDAD | EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO |
|------------|--|
| UNIDAD I | Distingue la importancia del conocimiento científico. Responsabilidad, respeto por el compañero. Participación y colaboración en el trabajo en equipo |
| UNIDAD II | Expresa con claridad concepto de técnica y tecnología. Formula ejemplos de aplicabilidad de la tecnología para la solución de problemas del entorno. Valorar la importancia de la investigación tecnológica para la solución de problemas del entorno |
| UNIDAD III | Expresa con claridad concepto de técnica y tecnología. Formula ejemplos de aplicabilidad de la tecnología para la solución de problemas del entorno. Valorar la importancia de la investigación tecnológica para la solución de problemas del entorno. |
| UNIDAD IV | Formular los productos en un proceso enseñanza-aprendizaje. Distingue la importancia de la I+D según Frascati como fuente del proceso de investigación. |

CRONOGRAMA ACADEMICO

| | |
|---|----------------------------|
| Inicio de clases y distribución de sílabos | : 02-04-2018 |
| Distribución de silabo para los estudiantes | : 02-04-2018 |
| Publicación de Promedios del Módulo I | : 24-04-2018 AL 27-04-2018 |
| Publicación de Promedios del Módulo II | : 24-05-2018 AL 27-05-2018 |
| Publicación de Promedios del Módulo III | : 25-06-2018 AL 26-06-2018 |
| Publicación de Promedios del Módulo IV | : 26-07-2018 AL 27-07-2018 |
| Entrega de actas y registros de evaluación | : 23-07-2018 AL 27-07-2018 |



VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

Guzmán Espinosa, M., (2017). *Material de apoyo del curso.*

UNIDAD DIDACTICA I:

- Bunge, M. (1985). La ciencia, su metodología, y su filosofía. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- Cegarra Sánchez, J. (2004). Metodología de la Investigación científica y tecnológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Choque Larrauri, R. (2012). Nuevas Tendencias tecnológicas en información y comunicaciones. Lima: PUCP.
- Frascati Manual 2015. Guidelines for Collect ing and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD. Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill.

UNIDAD DIDACTICA II:

- Carrión Muñoz, R. (2014). La Investigación Tecnológica Universitaria y las Micro Empresas. *Industrial Data*, 3(2), 40.
- Cegarra Sánchez, J. (2004). Metodología de la Investigación científica y tecnológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- CONCYTEC
- Frascati Manual 2015. Guidelines for Collect ing and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD. Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Rojas Moreno, A. & Arteaga Lucas, D. (2005). La investigación científica y tecnológica en el Perú. Lima: Derechos BCR y CONCYTEC.

UNIDAD DIDACTICA III:

- Carrión Muñoz, R. (2014). La Investigación Tecnológica Universitaria y las Micro Empresas. *Industrial Data*, 3(2), 40.
- CONCYTEC
- Frascati Manual 2015. Guidelines for Collect ing and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD. Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Rojas Moreno, A. & Arteaga Lucas, D. (2005). La investigación científica y tecnológica en el Perú. Lima: Derechos BCR y CONCYTEC.

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Alayza, C., Cortéz, G., Hurtado, G., Mory, E. & Tarnawiecki (2012). *Iniciarse en la investigación académica.* Lima: Editor del Proyecto Editorial UPC.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

IX.- PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

| MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA | ACCION METRICA DE VINCULACION | CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCION |
|--|--|--|
| Tomando como base los conceptos y propuestas, Examina los métodos y el proceso de investigación, reconoce el valor de los métodos de investigación, y los aplica adecuadamente en sus investigaciones. | Información muy diversa de la filosofía, la ciencia y de la tecnología en internet, pero existe una dificultad en la disponibilidad tecnológica personal, para tener acceso a la información. Dificultad en el acceso a la información en ingles de I+D (Frascati 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development / Directrices para recopilar y comunicar datos sobre investigación y desarrollo experimental). | Distingue la importancia del conocimiento científico. Responsabilidad, respeto por el compañero. Participación y colaboración en el trabajo en equipo |
| Basado en protocolos de investigación, Revisa proyectos de investigación tecnológica, para formular, desarrollar y buscar fuentes de financiamiento. | | Expresa con claridad concepto de técnica y tecnología. Formula ejemplos de aplicabilidad de la tecnología para la solución de problemas del entorno. Valorar la importancia de la investigación tecnológica para la solución de problemas del entorno |
| Frente al marco normativo, Identifica las investigaciones en ingeniería, dándole la forma correcta y proponiendo estrategias para satisfacer necesidades del mercado. | | Expresa con claridad concepto de técnica y tecnología. Formula ejemplos de aplicabilidad de la tecnología para la solución de problemas del entorno. Valorar la importancia de la investigación tecnológica para la solución de problemas del entorno. |
| Ante la formulación y desarrollo de proyectos, Fundamenta los informes científicos, aplicando los principios de redacción formal para su presentación. | | Formular los productos en un proceso enseñanza-aprendizaje. Distingue la importancia de la I+D según Frascati como fuente del proceso de investigación. |

Huacho, 5 de abril de 2018

Ing. Marco Arturo Guzmán Espinosa
Docente de la Asignatura