



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	I + D + i
Semestre Académico	2020-1
Código del Curso	304
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 64 Teóricas 32 Practicas 32
Ciclo	V
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Guzmán Espinosa, Marco
Correo Institucional	mguzman@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	966 340 821

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Angel Huamán

II. SUMILLA

.....
DIRECCION DE EAP INGENIERIA INDUSTRIAL

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
UNIDAD 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.	Métodos de investigación
UNIDAD II	Basado en protocolos de investigación, Revisa proyectos de investigación tecnológica, para formular, desarrollar y buscar fuentes de financiamiento.	Proyecto de investigación en tecnología
UNIDAD III	Frente al marco normativo, Identifica las investigaciones en ingeniería, dándole la forma correcta y proponiendo estrategias para satisfacer necesidades del mercado.	Investigación en ingeniería
UNIDAD IV	Ante la formulación y desarrollo de proyectos, Fundamenta los informes científicos, aplicando los principios de redacción formal para su presentación.	Informes científicos

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.



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

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 I	Semana	Contenidos			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	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: Esboza los conceptos básicos de la ciencia y el conocimiento.	Justifica la importancia del conocimiento científico.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	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: Establece la diferencia entre los métodos de investigación.	Debate 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: Identifica las etapas del proceso de investigación.	Justifica 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.	13-16: Emplea herramientas tecnológicas en el desarrollo formal de las investigaciones.	Desarrolla 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
		<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat



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 III	Semana	Contenidos			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	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: Identifica el marco normativo, los programas de transferencia y extensión tecnológica, y patentamiento.	Debate los programas especiales de transferencia y extensión tecnológica y de patentamiento.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	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. FIISI.	4-6: Usa las líneas de investigación.	Justifica 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: Establece las partes de una investigación en ingeniería.	Justifica 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: Identifica los roles que cumplen los diferentes grupos de interés, en I+D.	Juzga 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		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 		



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 IV	Semana	Contenidos			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
Informes científicos	1	1. Publicaciones: Tipos, estructura. 2. Fuentes de información	1-2: Usa las diferentes fuentes de información para estructurar las publicaciones.	Aprecia los tipos y estructura de las publicaciones, y las diferentes fuentes de información formales.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet	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.	Aprecia los principios básicos de redacción de informes.	Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat	Identifica los principios de redacción de informes, para realizar la presentación formal de una investigación.
	3	5. Presentación de producto acreditable.	5: Establece la importancia de utilizar un proceso de investigación.	Defiende el proyecto de investigación tecnológica formulado.	Lecturas • Uso de repositorios digitales	Sustenta el proyecto de investigación tecnológica, que le permita demostrar lo formulado
	4	6. Presentación de producto acreditable.	6: Establece la importancia de utilizar un proceso de investigación.	Defiende el proyecto de investigación tecnológica formulado.	Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	Defiende el proyecto de investigación tecnológica, para valorar el prototipo diseñado.
EVALUACION DE LA DIDACTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMÁTICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN:

La evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
Unidad I	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	5%	0.05	Cuestionario
Unidad II	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	7%	0.07	Cuestionario
Unidad III	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	8%	0.08	Cuestionario
Unidad IV	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento		30%	0.3	
UNIDAD	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO			
Unidad I	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			
Unidad II	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			
Unidad III	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			
Unidad IV	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			

2. Evidencia de 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	10%	0.1	
Total Evidencia del Producto	35%	0.35	

UNIDAD	EVIDENCIAS DE PRODUCTO
Unidad I	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos
Unidad II	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos
Unidad III	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos
Unidad IV	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos

3. Evidencia de 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.	20%	0.2	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	10%	0.1	
Total Evidencia del Desempeño	35%	0.35	

UNIDAD	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
Unidad I	• Comportamiento en clase virtual y chat
Unidad II	• Comportamiento en clase virtual y chat
Unidad III	• Comportamiento en clase virtual y chat
Unidad IV	• Comportamiento en clase virtual y chat

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$|PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

- Guzmán Espinosa, M., (2020). Material de apoyo del curso.



8.2. Fuentes Bibliográficas

- Alayza, C., Cortéz, G., Hurtado, G., Mory, E. & Tarnawiecki (2012). *Iniciarse en la investigación académica*. Lima: Editor del Proyecto Editorial UPC.
- Bunge, M. (1985). *La ciencia, su metodología, y su filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- 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.
- Choque Larrauri, R. (2012). *Nuevas Tendencias tecnológicas en información y comunicaciones*. Lima: PUCP.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Editorial Mc Graw Hill.
- Rojas Moreno, A. & Arteaga Lucas, D. (2005). *La investigación científica y tecnológica en el Perú*. Lima: Derechos BCR y CONCYTEC.
- Sánchez, Reyes y Mejía. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Lima: Editorial Universidad Ricardo Palma.

8.3. Fuentes Electrónicas

- Manual de Oslo (2018) Recuperado de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>
- OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia). DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"



.....
Guzmán Espinosa, Marco
DNC080

Huacho Julio.....2020