



PROGRAMA DE EXÁMEN DE LA ASIGNATURA

EOI: Metodología de la Investigación

1. Contenidos

UNIDAD I-EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Introducción al conocimiento científico; aspectos del conocimiento científico y diferencias respecto de otras formas de conocimiento. El método científico. Tipos de métodos científicos: inductivo, deductivo, cuantitativo, cualitativo. Conceptos de investigación científica. Variables, Población, Muestra. Enfoques de la investigación científica: Cuantitativo y Cualitativo.

UNIDAD II-ASPECTOS FUNDAMENTALES Y CLASIFICACION DE LAS INVESTIGACIONES

Razones para investigar. Condiciones para la elección de un tema de investigación. Clasificación de las Investigaciones en función al grado de conocimiento del objeto tecnológico y a su grado de aplicación. Investigación exploratoria, descriptiva y explicativa con método observacional y experimental.

UNIDAD III-ETAPAS Y PLANIFICACION DE LA INVESTIGACION

Etapas de una investigación; Identificación de la problemática a investigar: desarrollo de objetos tecnológicos con un propósito determinado o diseño y propiedades de los materiales que conforman distintos objetos tecnológicos de la vida cotidiana. Justificación. Viabilidad. Alcance. Marco teórico. Planificación y Diseño. Aspectos básicos y consideraciones de una correcta planificación; Información a recopilar y pertinencia. Medios de recopilación. Proceso de recopilación; Proceso de registro de la información. Responsables y ejecutores. Tiempos. Análisis de la información. Interpretación de resultados.

UNIDAD IV- COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Diferenciación entre la comunicación científica y la divulgación de los conocimientos científicos a la sociedad. Características propias de los diversos géneros discursivos específicos de la investigación científica y su utilización. La comunicación científica como parte de la validación del conocimiento científico. Informe o resumen del



proyecto. Presentación oral de la investigación. Creación del cartel o panel de exposición.

2. Estrategias Metodológicas

El Diseño Curricular (*D.C Tomo 2*), plantea que es fundamental la participación del docente para que los estudiantes aprendan haciendo, realizando sus propias observaciones, usando sus propios datos, sacando conclusiones en relación con su trabajo y buscando y comparando con teorías que sustenten sus evidencias, como también respetando la opinión de los otros y manteniendo un escepticismo sano.

La metodología propuesta se basa en la teoría constructivista, psicológica cognitiva. El estudiante aprende basándose en la acción; se parte de los conocimientos previos orientándolos hacia la construcción de las nociones contenidas en la asignatura.

En este contexto de clases en bimodalidad y organización del curso por burbujas se trabajará coordinando el proceso de aprendizaje en tres espacios diferentes.

En la *Semana Presencial*, se aprovechará esta instancia para exponer, debatir algunos contenidos y trabajar con actividades de resolución de situaciones problemáticas buscando la integración de los contenidos teóricos proporcionados en el material presentado de manera anticipada durante las videoconferencias o en el aula virtual.

De esta manera, el tiempo de clase se libera para que se pueda facilitar la participación de los estudiantes en el aprendizaje activo a través de preguntas, discusiones y actividades aplicadas que fomentan la exploración, la articulación y aplicación de ideas.

En la *Semana de Videoconferencia* se explicarán las actividades a desarrollar de manera autónoma durante la siguiente semana y se reforzará con ejemplificaciones lo desarrollado en la semana presencial.

En la *Semana de Aula Virtual*, este espacio será para el trabajo autónomo empleando diversos recursos como material bibliográfico, videos, simuladores, etc. Dicho material se empleará para resolver Cuestionarios evaluativos de cierre de cada tema o para leer, resumir y analizar información que se debatirá en la instancia presencial. Esta semana de trabajo autónomo incrementa el compromiso de los estudiantes con el contenido de la materia y contribuye a mejorar su comprensión conceptual.

También se trabajará con el formato *Taller* con el fin de que se enfoquen en sus acciones hacia el saber hacer y el formato *Seminario* que se destinará a la profundización de



ciertos contenidos curriculares, a través de la indagación en torno a determinados temas o problemáticas.

Desde Metodología de la Investigación juntamente con Ciencia, Tecnología y Ética, como espacio de opción institucional se realizarán las siguientes actividades conjuntas:

Taller: Las pantallas LCD y los cristales líquidos

Las pantallas son, hoy en día, un objeto con el cual nuestros estudiantes se encuentran totalmente familiarizados. En este formato los estudiantes realizarán actividades previamente estipuladas por el docente y conforme a los objetivos del taller, que le permitirán conocer como están formadas las mismas y la importancia de las propiedades de los materiales que las conforman.

Objetivos específicos:

- Interpretar y valorar el impacto del desarrollo y el uso de la tecnología.
- Construir expectativas positivas sobre sus posibilidades de aprendizaje y progreso en los planos personal, laboral, profesional y social.
- Abordar y resolver problemas con autonomía y creatividad.
- Trabajar en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar.
- Poner en acto:
 - ✓ estrategias de búsqueda, selección, análisis y comunicación de información proveniente de distintas fuentes;
 - ✓ el pensamiento crítico y creativo;

Contenidos: Estados de la Materia: Los cinco estados de la materia. El Estado Sólido. Sólidos cristalinos: Sólidos policristalinos. Sólidos monocristalinos. Sólidos Amorfos. Cristales Líquidos: Historia de los cristales líquidos. Propiedades de los cristales líquidos. Actividad óptica. Polaridad. Aplicaciones de los cristales líquidos. Monitores monocromáticos LCD. Monitores color LCD. Calculadoras. Otras aplicaciones de los cristales líquidos: Termómetros. Polímeros de cristal líquido (Kevlar)

Seminario: Nanomateriales. Usos y aplicaciones.

Se buscará que el estudiante aborde contenidos, a través de la indagación en torno a los Nanomateriales.

Objetivos específicos:



- Difundir la importancia de las Nanotecnología para la sociedad
- Comprender las propiedades de los nanomateriales que se utilizan en diversas áreas de la ciencia.
- Ejemplificar y discutir cómo se puede acercar el método científico a los estudiantes a través del estudio de procesos relativamente simples

Contenidos: Nanotecnología. Nanopartículas. Clasificación de los nanomateriales. Usos y Aplicaciones de la nanotecnología. Ventajas y desventajas.

Taller: Materiales compuestos

Objetivos:

- Interpretar y valorar la importancia del desarrollo de materiales compuestos.
- Construir expectativas positivas sobre sus posibilidades de aprendizaje y progreso en los planos personal, laboral, profesional y social.
- Trabajar en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar.
- Observar, registrar y sistematizar información.
- Interpretar los datos, elaborar conclusiones y presentar la información en un informe.

Contenidos:

Materiales compuestos. Conformación. Clasificación. Producción y ensayos. Materiales compuestos en la vida cotidiana.

Finalmente, en la segunda etapa del ciclo lectivo los estudiantes irán desarrollando un *Trabajo de Investigación Escolar* relacionado a un objeto tecnológico de su interés.

El objetivo es que los estudiantes se encuentren con los desafíos que surgen de plantear una problemática, e intenten, a través de los métodos de investigación demostrar y argumentar con rigurosidad la solución y/o resultados alcanzados.

La expectativa reside en que los estudiantes logren realizar un recorte del tema, definir el problema a investigar, señalar el objetivo e hipótesis del mismo y esbozar la metodología a seguir. Llevar adelante un cronograma y bitácora de investigación. En función de esto, puedan indicar las fuentes bibliográficas más relevantes que serán consideradas, para finalmente elaborar un resumen y una presentación oral con poster.

3. Bibliografía

Proporcionada al alumno en este contexto de bimodalidad:



IESS - Instituto de Enseñanza Secundaria
Curso: 4° División: A
Especialidad: Ciencias Naturales.
Disciplina: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
Nombre del profesor/a: Berdiña Ma. Verónica

Ciclo lectivo 2021.
Ciclo: Ciclo Orientado

- Archivos pdf a cargo del docente subidos al aula virtual .
- Videos, actividades y material en los siguientes links
 - ✓ <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v64n251/0465-546X-mesetra-64-251-00109.pdf>
 - ✓ https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/54_1/nanomateriales.pdf
 - ✓ <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/materiales-compuestos.pdf>

General Recomendada

- ✓ Baena Paz, Guillermina (2017). *Metodología de la Investigación Serie integral por competencias*. Grupo Editorial Patria, S.A. (3a. ed.).
- ✓ Callister, W.D., Rethwisch, D.G. (2009). *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Limusa-Wiley, México.
- ✓ Gómez Marcelo (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica. 2da. Ed.* Colección Metodología de la Investigación. Ed. Brujas.
- ✓ González Casanova, Pablo y Rotiman Rosenmann, Marcos Coords. (2006). *La formación de conceptos en ciencias y humanidades*. Ed. Siglo XXI.
- ✓ Hernández Sampieri, R. Fernandez Collado, C. Baptista Lucio, Ma. (2013). *Metodología de la Investigación*. MC GRAWHILL.
- ✓ Iglesias, M.E. (2013). *Metodología de la investigación científica. Diseño y elaboración de protocolos y proyectos (Tomo9)*. Ed. Noveduc
- ✓ Juster, Norton. (2001). *La caseta mágica. Una aventura de conocimiento divertida y mágica*. Ed. Diana.
- ✓ Martínez Riachi S. H., Carreño C. T. Co Autores: Della Vedova G., Colasanto C. M., Saldís Heredia N. E., Álvarez D.M. E., Berdiña M. V. (2013). *Los Estados de la Materia y la Tecnología: Los cristales líquidos (E-BOOK)*. Editorial Mentec Cordobesas. ISBN 978-987-27554-1-6.
- ✓ Martínez Riachi Susana...[et.al.]. (2005). *Cristales líquidos: un ejemplo fantástico de aplicación tecnológica de las propiedades de la materia*. 1ª ed. - Córdoba : Agencia Córdoba Ciencia, ISBN 987-98378-8-3