



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad Del Perú, Decana de América

**Escuela de Estudios Generales
Área de Ingeniería**

**Guía de Aprendizaje de la Asignatura Introducción a la
Ciencia e Ingeniería**

Modalidad no presencial

Ciclo 2021 - I

GUÍA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA

Modalidad no presencial

1. Introducción

En la presente guía de aprendizaje se sintetizan los aspectos más importantes de la asignatura con la finalidad de que tengas conocimiento de cómo se desarrollará y para que logres de esta manera un máximo desempeño en la asignatura. Creemos necesario mencionar que realices una lectura del presente, pues contiene información sobre tus docentes, los logros de aprendizaje, el uso del aula virtual Google Classroom, las actividades a realizar, la organización del tiempo, la metodología de aprendizaje y la evaluación.

2. Presentación de la asignatura

El logro de aprendizaje y las capacidades planteadas, están orientados al desarrollo integral y óptimo de su desempeño universitario, a obtener como egresado de la Escuela de Estudios Generales, que impregnará su vida universitaria y de ejercicio profesional. Como el nombre lo expresa, el estudiante tendrá la oportunidad de tener una introducción a la ciencia e ingeniería, conociendo la diferencia entre ciencia, ingeniería y tecnología, el desarrollo de estos campos disciplinares, los principios y valores durante el ejercicio profesional, las especialidades de las ciencias químicas e ingenierías, los paradigmas la problemática actual, el impacto de las ciencias químicas y las ingenierías en la salud, sociedad y medio ambiente, y el rediseño continuo de las ciencias químicas e ingenierías. El acercamiento será evidenciado mediante la investigación de gabinete en equipo que permitirá al estudiante conocer este campo profesional cimentando de esta manera su formación en investigación.

3. Organización de la asignatura

Fundamentalmente, esta asignatura posee como finalidad introducir la estudiante al mundo de las ciencias química e ingeniería, como parte de su formación académica profesional, valorando su pertenencia institucional sanmarquina, para esto se dedicarán catorce sesiones desarrollaran temas de la asignatura y en las sesiones 8 y 16 se realizaran los exámenes parcial y final respectivamente. Lo que en general se busca es que el estudiante tenga un conocimiento panorámico de las ciencias químicas e ingenierías el cual será su campo de acción profesional.

En cada semana se realizará una sesión con una duración de tres horas pedagógicas de clase sincrónica (45 minutos cada hora) a través del enlace de la video conferencia a través de la herramienta Google Meet. En dicho momento sincrónico, los docentes explicarán las diapositivas, además absolverán y formularán las preguntas a los estudiantes. Luego de ello, los estudiantes realizarán la actividad programada para dicha sesión, pudiendo traerla avanzada y terminada en clase o en su defecto, traerla hecha a clase para luego ser retroalimentada; en ambos casos, el docente realiza la retroalimentación de la misma y los estudiantes ingresarán

con un producto en clase. Luego de realizar la exposición dialogada de las diapositivas u otro material a los estudiantes, los estudiantes culminan el trabajo y luego. Finalmente, el examen parcial y final se aplicarán en las semanas 8 y 16 respectivamente. No se ha considerado el desarrollo de un examen sustitutorio; se seguirá, en lo posible, los siguientes cronogramas:

Tabla 1: Capacidades por semana

Sem.	Capacidades	Contenido temático	Contenido práctico
1	Analiza información respecto a la diferencia entre ciencia, ingeniería y tecnología.	Presentación del sílabo. Normas de convivencia Ntiqueta de la asignatura Qué es la ciencia. Qué es la ingeniería, cuál es su importancia y cómo se vincula la ciencia con la ingeniería. Qué es la tecnología. Relación entre ciencia, ingeniería y tecnología.	Ficha de trabajo sobre la diferencia entre ciencia, ingeniería y tecnología. Cuestionario.
2	Evalúa el desarrollo evolutivo de la ciencia, ingeniería y tecnología.	Origen, evolución e historia de las ciencias químicas e ingeniería.	Ficha de trabajo sobre la evolución historia de la ciencia químicas e ingeniería. Cuestionario.
3	Analiza y explica sobre las ciencias químicas e ingenie-rías como profesión.	Ramas de las Ciencias Químicas y de la Ingeniería. Las Ciencias Químicas y la Ingeniería como profesión. Los mercados laborales y las demandas profesionales. Las organizaciones y asociaciones profesionales.	Ficha de trabajo sobre las ciencias químicas y e ingeniería como profesión. Cuestionario.
4	Analiza y explica sobre los principios y valores de las ciencias químicas e ingenie-rías como profesión.	Los Principios básicos en el ejercicio profesional. La ética como valor primordial. Los valores y el ejercicio profesional. Cualidades y atributos del buen profesional.	Ficha de trabajo sobre los principios y valores de las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario.
5	Analiza y explica sobre las especialidades en las ciencias químicas e ingenierías.	Especialización en Química. Especialización en ingeniería en el Área Físico-Matemáticas. Especialización en ingeniería en el Área de las Ciencias de la Tierra. Especialización en ingeniería en el Área Química-Biológicas. Especialización en ingeniería en otras áreas.	Ficha de trabajo sobre especialidades técnicas en las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario.
6	Identifica y analiza los paradigmas y la problemática de las ciencias químicas e ingenierías.	Evolución de los paradigmas de la ciencia, ingeniería y tecnología. La investigación en la ingeniería. El enfoque científico e ingenieril para la resolución de problemas.	Ficha de trabajo sobre paradigmas en las ciencias químicas e ingenie-rías. Cuestionario.
7	Analiza y entiende los retos de las ciencias químicas e ingenierías.	Los posibles escenarios. El nuevo perfil del profesional del siglo XXI. Responsabilidad de las universidades en la formación académica y capacitación profesional.	Ficha de trabajosobre los retos de las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario.
8	Comprende la importancia de estar preparado para los diversos tipos de exámenes	Los exámenes: definición y tipos de exámenes.	Ficha de trabajo sobre exámenes

9	Identifica y entiende sobre el marco legal normativo del ejercicio profesional de las ciencias químicas e ingenierías.	Marco Normativo. Jerarquía y articulaciones. Normativa General aplicada a la profesión. Normativa Sectorial aplicada a la profesión.	Ficha de trabajo sobre marco legal normativo del ejercicio profesional de las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario
10	Identifica y entiende sobre la relación entre la salud y las profesiones ciencias químicas e ingenierías.	La salud y la seguridad ocupacional. Gestión de Riesgos. Ergonomía. Impacto del ejercicio profesional sobre la salud.	Ficha de trabajo sobre las enfermedades profesionales en las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario.
11	Identifica y propone soluciones a los impactos genera-dos por las ciencias químicas e ingenierías.	El papel de la ingeniería en el desarrollo de la sociedad. Responsabilidad Social y la práctica profesional. La globalización y el ejercicio profesional.	Ficha de trabajo sobre impactos generados por las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario
12	Identifica, entiende y propone soluciones a los impactos generados por el ejercicio profesional de las ciencias químicas e ingenierías.	La práctica profesional y la sustentabilidad ambiental. Herramientas de planificación y gestión ambiental. Ecología industrial.	Ficha de trabajo sobre impactos generados por el ejercicio profesional de las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario.
13	Comprende sobre la prospectiva del desarrollo profesional de las ciencias químicas e ingenierías.	Desarrollo tecno-lógico. Políticas públicas. Prospectiva del campo profesional en el Perú y el Mundo.	Ficha de trabajo sobre la prospectiva del desarrollo profesional de las ciencias químicas e ingenierías. Cuestionario.
14	Comprende Investiga, analiza y expone la prospectiva del desarrollo profesional y la importancia de la estrategia, innovación y competitividad	La teoría de la competitividad. Concepto de la Cadena de Valor. La creatividad y la innovación como base de la diferenciación competitiva. Estrategias y mapas de rutas. Ejemplo de aplicaciones del desarrollo de innovaciones.	Ficha de trabajo sobre la cadena de valor, la creatividad e innovación Cuestionario.
15	Emplea elementos para una sustentación de alto impacto de su trabajo de investigación	Exposición del trabajo de investigación. Presentación de alto impacto	Ficha de trabajo sustentación del trabajo de investigación.
16	Emplea elementos para una sustentación de alto impacto de su trabajo de investigación Comprende la importancia de estar preparado para el examen final.	Exposición del trabajo de investigación. Presentación de alto impacto	Ficha de trabajo sustentación del trabajo de investigación. Ficha de trabajo sobre examen final.

Tabla 2 Materiales de apoyo y herramientas utilizadas

Sem.	Materiales de apoyo para contenidos teóricos	Materiales de apoyo para contenidos teóricos	Herramientas para contenidos teóricos (sincrónicos)	Herramientas para contenidos prácticos (asincrónicos)	Porcentaje de calificación de los entregables (%)	Criterios de Evaluación de los entregables
1	Agenda de sesión 1 Diapositiva 1 Video 1	Normas de participación Netiqueta Video: Ciencia, tecnología e ingeniería https://www.youtube.com/watch?v=iChtLj4pOMo Lectura: La relación entre la ciencia y la ingeniería. https://www.redalyc.org/pdf/430/43003113.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
2	Agenda de sesión 2 Diapositiva 2 Video	Video: Diferencia entre la química y la ingeniería química https://www.youtube.com/watch?v=-jXsWIW2h8A Lectura: La ingeniería química en la Universidad Nacional de Colombia. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4902866.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
3	Agenda de sesión 3 Diapositiva 3 Video 3	Video: La Ingeniería como profesión https://www.youtube.com/watch?v=BsRgJNjkqx0 Lectura: La situación del mercado laboral de profesionistas https://www.redalyc.org/pdf/604/60418907002.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
4	Agenda de sesión 4 Diapositiva 4 Video 4	Video: Valores y principios. https://www.youtube.com/watch?v=8XJR40VDwTk Lectura: Ética y valores profesionales https://www.redalyc.org/pdf/340/34004907.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
5	Agenda de sesión 5 Diapositiva 5 Video 5	Video: Ingeniería Civil - Especialidades https://www.youtube.com/watch?v=xfvJcNo10oI Lectura: Ramas de la ingeniería. http://www.fi.unsj.edu.ar/ asignaturas/introing/RamasDeLaIngenieria.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
6	Agenda de sesión 6 Diapositiva 6 Video 6	Video: Paradigmas de la ciencia. https://www.youtube.com/watch?v=hVrGorW5Gak Lectura: Los paradigmas de la ingeniería química. https://www.researchgate.net/publication/317639134_	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
7	Agenda de sesión 7 Diapositiva 7 Video 7	Video: Retos y aportes del ingeniero a la sociedad https://www.youtube.com/watch?v=nAKwUXFleGM Lectura: Cuatro nuevos retos para el ingeniero XXI http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1973/1/4-nuevos-retos-para-el-ingeniero-en-el-siglo-xxi.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.

8	Agenda de sesión 8 Diapositiva 8	No hay video y lectura por motivo de Examen Parcial.	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom		Presentes en las rúbricas de evaluación.
9	Agenda de sesión 9 Diapositiva 9 Video 9	Video : El rol del ingeniero https://www.youtube.com/watch?v=DvMaDQZtFxU Lectura : Proyecto de ley del profesional ingeniero http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/CLProLey2001.nsf/Por_Ley/6B199294830D60CC05256F6D006135D2/\$FILE/12202.PDF	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
10	Agenda de sesión 10 Diapositiva 10 Video 10	Video: ¿Qué es la Ergonomía? https://www.youtube.com/watch?v=xGZuym6jzCg Lectura : La Ergonomía http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
11	Agenda de sesión 11 Diapositiva 11 Video 11	Video: ¿Qué es la responsabilidad social? https://www.youtube.com/watch?v=GstWMDcgFc Lectura : La globalización y el ejercicio profesional http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/congresos/reg/slets/slets-016-022.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
12	Agenda de sesión 12 Diapositiva 12 Video 12	Video : Minería y medio ambiente https://www.youtube.com/watch?v=IXkG9RE-RhQ Lectura : Ingeniería y medio ambiente http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-49932007000200008	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
13	Agenda de sesión 13 Diapositiva 13 Video 13	Video : La planeación prospectiva y su impacto en el desarrollo profesional https://www.youtube.com/watch?v=ZlhSlzfO_IQ Lectura: Prospectiva de una profesión en constante evolución. http://eprints.rclis.org/18057/1/FESABID_Prospectiva.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
14	Agenda de sesión 14 Diapositiva 14 Video 14	Video: Diferencia entre creatividad e innovación. https://www.youtube.com/watch?v=MixfktGBAEQ Lectura: Creatividad e Innovación. https://www.redalyc.org/pdf/1942/194238608010.pdf	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	5	Presentes en las rúbricas de evaluación.
15	Agenda de sesión 15 Diapositiva 15 Video 15	No hay video y lectura por motivo de Exposiciones.	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	10	Presentes en las rúbricas de evaluación. Trabajo.
16	Agenda de sesión 16 Diapositiva 16 Video 16	No hay video y lectura por motivo de Exposiciones y Examen Final.	Video conferencia Videos Google Form	Ícono de tarea de Google Classroom	10	Presentes en las rúbricas de evaluación Exposición.

En relación al aula virtual, utilizaremos Google Classroom, donde se encontrarán distribuidos las sesiones con los materiales de la asignatura, como, por ejemplo: las presentaciones, agendas de sesión de clases, material de lectura, las indicaciones, instrumentos de evaluación, cuestionarios, videos u otras actividades concernientes a cada semana.

4. Uso de herramientas

Las herramientas que se utilizarán en el desarrollo de la asignatura de Introducción a la Ciencia e Ingeniería se detallan a continuación:

- En el aula virtual de Google Classroom, en la parte de tablón, se avisará sobre algunos cambios, avisos, eventos entre otros, relacionados a la asignatura.
- En el aula virtual de Google Classroom, en la parte de pregunta, que se puede utilizar como Foro, se podrá emplear el foro para conocer algún saber previo, aunque también se podría utilizar otros programas o también algunos formularios, ello con la finalidad de recuperar saberes previos, por ejemplo.
- En el correo institucional se permitirá que los estudiantes que envíen mensajes a sus docentes y viceversa.
- En el aula virtual de Google Classroom, en lo que corresponde a Materiales se encontrarán las diapositivas de la asignatura, link de videos, agenda de sesión, lista de referencias, entre otros, distribuidas por sesiones.
- La videoconferencia, es la parte de la comunicación sincrónica que se realiza entre los docentes y los estudiantes en su respectivo horario de clase y cuya hora de ingreso es establecida por la Escuela de Estudios Generales y se precisa en la agenda de sesión.
- En relación a las evaluaciones, estas son mencionadas en el sílabo. Para las evaluaciones se empleará la aplicación formulario de Google Drive.
- En relación al portafolio, los estudiantes presentarán su portafolio a través de una carpeta para anexar los trabajos que se indican en cada semana.

5. Metodologías de aprendizaje

La metodología de aprendizaje empleada es la siguiente

- El *Método Sincrónico* es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, Chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.
- El *Método Asincrónico*, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.

- El *Método B-Learnig* (Combinado asincrónico y sincrónico), donde la enseñanza y aprendizaje de la educación virtual se hace más efectiva.
 - *Aprendizaje Basado en Problemas* (ABP) es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el docente.
 - *Aprendizaje Basado en Proyectos* (AOP) es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática.
 - *Portafolio de evidencias* es una colección de documentos trabajados en el aula, con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo de una asignatura.
 - *Taller* es un trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante ejercicios prácticos, algún asunto de la investigación científica.
6. *Aula Invertida* (Flipped Classroom) busca que el estudiante adopte un rol mucho más activo que la sesión de clase, sea un espacio donde mediante diversos procedimientos prácticos interactivos, profundicen el conocimiento, para transformarlo en un conocimiento significativo, que le permita hacer inferencias sobre lo que se está aprendiendo y no solo amemorizarlo por corto tiempo. Con anticipación, el estudiante recibirá de su docente por Internet, el componente teórico de la semana (mediante una conferencia grabada, una presentación en diapositivas, un video, una película, un artículo de investigación o revisión de un capítulo de un libro, entre otros.) que deberá estudiar fuera del aula virtual (en su casa), siguiendo las indicaciones que sobre este material indique el docente

7. Evaluación

En la asignatura Introducción a la Ciencia e Ingeniería se considerarán las siguientes evaluaciones:

La **evaluación diagnóstica** que posee como finalidad obtener información para marcar un punto de partida para emprender un proceso de aprendizaje con sus estudiantes. Se realizará al iniciar un tema de clase utilizando los saberes previos que poseen los estudiantes.

La **evaluación formativa** que se desarrolla durante la asignatura y posee como finalidad contribuir al proceso de aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de apoyar al alumno en su proceso de aprendizaje. Además, dicha evaluación pone de manifiesto la retroalimentación. El docente hará la retroalimentación para ayudar a superar las dificultades de los estudiantes.

- La **evaluación sumativa** se desarrolla casi siempre al final de la asignatura con el fin de darle una calificación y certificación al aprendizaje alcanzado.

- La **evaluación colaborativa** se realiza a través de grupos de trabajo en el proceso de

diseño de la evaluación de los aprendizajes en entornos virtuales habrá que atender a su función diagnóstica, a la formativa y sumativa.

- La **evaluación de tipo enciclopédico** se realiza a través del trabajo de portafolio en donde se evaluará el proceso de asimilación de los contenidos que puedan resolver problemas y lleguen al nivel creativo, orientando adecuadamente el proceso enseñanza- aprendizaje.

8. Sistema de evaluación

Es necesario mencionar que la asignatura Introducción a la Ciencia e Ingeniería comprende cinco evaluaciones:

- Una evaluación de entrada que se desarrolla en la primera clase.
- Un examen parcial que se desarrolla en la semana 8 y que tiene una duración de 90 minutos.
- Dos evaluaciones de proceso o continuas; la primera comprende desde la semana 1 a la 7 y la segunda, que corresponde de la semana 9 a la 14. Un examen final que se desarrolla en la semana 16 con duración de 90 minutos.

Dichas evaluaciones y su peso correspondiente se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Evaluación Académica	Peso
Prueba de Entrada	Sin Nota
Evaluación continua 1 (Ev. C1)	30%
Examen Parcial (EP)	20%
Evaluación continua 2 (Ev. C2)	30%
Examen Final (EXF)	20%

$$PF = (0,20 \times EP) + (0,20 \times EF) + (0,30 \times Ev.C1) + (0,30 \times Ev.C2)$$

9. Retroalimentación

La retroalimentación consta de retroalimentación objetiva, constructiva, de producto, oral – grupal y escrita como guía para la retroalimentación oral.

- **Retroalimentación Objetiva**, es decir, la información que se le brinde al estudiante está relacionada con la tarea solicitada, los criterios establecidos y enfocados en el aprendizaje. Responde a las preguntas: ¿La tarea corresponde a la pregunta planteada?

¿En qué aspectos debería profundizar y por qué?

- **Retroalimentación Constructiva** que se menciona a los estudiantes los aspectos positivos en las tareas asignadas y cómo superar las debilidades encontradas
- **Retroalimentación de Producto** que se le dará la información necesaria para que el estudiante identifique el logro, reciba las orientaciones respecto al contenido y analice su trabajo de acuerdo con los criterios esperados.
- **Retroalimentación oral - grupal:** *contenido* donde el docente dará respuestas a inquietudes comunes entre estudiantes, por ejemplo, para resolver sus problemas o casos propuestos.

Análisis de desempeños particulares. Los cuales buscan promover el aprendizaje por medio de los problemas propuestos. Ejemplos de esta categoría son: A raíz del ejercicio... de la forma en que lo resolvieron sus compañeros — lo recalcaría para que fuera más estimulante para él — “Aquí se me ocurrió otra manera de cómo podríamos abordar ese problema, que yo no había visto en un principio tampoco”.

- *Retroalimentación escrita como guía para la retroalimentación oral*

La utilidad de la retroalimentación escrita para la retroalimentación oral consiste en que la primera permite orientar la segunda, al servir en primer lugar como un recordatorio fácil de los aspectos más relevantes del desempeño para la retroalimentación. Algunos ejemplos que representan esta relación entre la retroalimentación escrita y la oral, son: al hacer la retroalimentación oral, el docente indicará a los estudiantes los criterios que se indicaron en la evaluación de exámenes, lo cual propiciará un clima de respeto y aceptación de errores en el proceso de aprendizaje.

10. Instrumentos de evaluación

La asignatura plantea tres instrumentos de evaluación:

- Los **cuestionarios automatizados** que poseen preguntas con alternativas múltiples o preguntas de respuesta o de verdadero o falso o de relación, cuyas respuestas pueden obtenerse rápidamente.
- Las **rúbricas de evaluación** que contienen los criterios del trabajo, como serán calificados los estudiantes de tal manera que ellos mismos, ven sus avances y los aspectos por mejorar. Se consideran rúbricas para evaluar los contenidos de la

asignatura.

- El *E-Portafolio* es un espacio en su carpeta de Google Drive donde los estudiantes incorporan los productos de las sesiones. Los productos son en equipo.
- Los exámenes corresponden a una **evaluación parcial** y otra **evaluación final**.

11. Acompañamiento al estudiante

• *Interacción docente - alumno*

Los docentes guiarán a los estudiantes de sus respectivas aulas a través de la comunicación asincrónica y sincrónica de su sesión de clase.

La *comunicación asincrónica* se realizará a través de tablón del aula virtual de Google Classroom y los docentes responderán a esas inquietudes en los días y horas establecidas previamente. Asimismo, si el alumno desea comunicarse en privado con el docente lo hará únicamente a través del correo institucional del docente.

La comunicación sincrónica se realizará a través del video conferencia con la herramienta de Google meet, cuyo enlace se encontrará en Google Classroom. A través del micrófono el estudiante podrá expresarse, así como también a través del chat, conservando en todo momento la N etiqueta. Se compartirá las grabaciones en una carpeta destinado para ello, en el aula de Google Classroom

• *Interacción alumno-alumno*

Los estudiantes valorarán la participación de sus compañeros, complementando, asintiendo, problematizando, entre otros, considerando en todo momento una actitud respetuosa y amable.

Bibliografía

Textos de consulta:

Romero Hernández, S., Romero Hernández, O., & Muñoz Negrón, D. (2015). Introducción a la Ingeniería.

México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.

Terán Pérez, D. M. (2016). Introducción a la Ingeniería. México: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V.

Libros recomendados:

Acevedo Suárez, J. A., & Gómez Acosta, M. I. (2015). Introducción a la Ingeniería. La Habana: ResearchGate.

Gonzalez Ortiz, O., & Villamil Rozo, M. E. (s.f.). Introducción a la Ingeniería. ECO Ediciones.

GRESH, P. (2000). Introducción A La Ingeniería: Un Enfoque A Través Del Diseño. Colombia: PEARSON EDUCACION.

fWRIGHT, P. (2004). Introducción a la ingeniería. LIMUSA.

Enlaces de Internet:

<https://es.scribd.com/doc/289531285/Libro-Introduccion-a-la-ingenieria-y-al-diseno-a-la-ingenieria-pdf>

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ingenieria/article/view/325836>

<https://es.slideshare.net/andretecto/ackoff-rediseando-el-futuro>

https://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/historia_ingenieria/historia.pdf