



**Facultad de Formación General
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas
EIP410 Dinámica
Período 2018-1**

1. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: (1 h presencial = 2 h de trabajo autónomo) 48 h presenciales + 96 h de trabajo autónomo = 144 h total.

Docente:

Correo electrónico del docente (Udla):

Coordinador: Juan Carlos Garcia

Campus:

Pre-requisito: FÍSICA GENERAL

Co-requisito: N.A

Paralelo:

2. Descripción del curso

Este curso se enfoca en tres áreas del lenguaje cuantitativo: álgebra elemental y lineal, cálculo y física clásica.

- En el área de álgebra elemental y lineal, se persigue que el estudiante:
Esté preparado para operar con ecuaciones de manera que sus cálculos sean correctos y expresados de forma coherente; por consiguiente, asocia e interpreta el resultado obtenido a un suceso físico aplicado.
- En el área del cálculo, se persigue que el estudiante resuelva problemas de la mecánica clásica a través del cálculo diferencial e integral.
- Mientras que en el área de Física, se persigue que el estudiante:
Sea capaz de representar las características relevantes dentro de la cinemática, dinámica y energía e integrar los resultados al contexto al cual pertenecen dichos datos.

Este curso se desarrolla a un nivel físico-matemático medio, cuyo énfasis está en representar fenómenos físicos sobre un sistema de coordenadas euclidiano, usando la simetría espacio-temporal clásica, es decir, interpreta sucesos naturales, utiliza modelos físicos a nivel del cálculo diferencial e integral inicial, para resolver una situación adquirida en sus ámbitos profesionales.

3. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

- 3.1. Aplica principios de la mecánica newtoniana de forma correcta para explicar fenómenos físicos clásicos relacionados con su ambiente profesional.
- 3.2. Selecciona el sistema coordenado y las ecuaciones apropiadas asociadas a un fenómeno físico.
- 3.3. Interpreta los cálculos realizados en la solución del problema planteado.

Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Progreso 1 (5 semanas): 25%

Componentes:	Peso	Impacto de aporte en puntos (referencial°)	
		Al progreso	Al promedio total
Evaluaciones presenciales P1 (talleres y pruebas unificadas)	5%	2	0.5
Evaluaciones virtuales P1 (cuestionarios y tareas)	5%	2	0.5
Evaluación unificada P1	15%	6	1.5
Total:	25%	10	2.5
Asistencia (puntaje extra)*	1%	0.4	0.1

Progreso 2 (5 semanas): 35%

Componentes:	Peso	Impacto de aporte en puntos (referencial°)	
		A progreso	A promedio total
Evaluaciones presenciales P2 (talleres, pruebas unificadas)	10%	2.86	1.0
Evaluaciones virtuales P2 (cuestionarios, tareas)	5%	1.43	0.5
Evaluación unificada P2	20%	5.72	2.0
Total:	35%	10	3.5
Asistencia (puntaje extra)*	2%	0.6	0.2

Progreso 3 (6 semanas): 40%

Componentes:	Peso	Impacto de aporte en puntos (referencial°)	
		A progreso	A promedio total
Evaluaciones virtuales P3 (cuestionarios, tareas)	10%	2.5	1.0
Portafolio de ejercicios	5%	1.25	0.5
cuestionario virtual(resumen del curso)	5%	1.25	0.5
Evaluación unificado P3	20%	5	2.0
Total:	40%	10	1.0
Asistencia (puntaje extra)*	3%	0.8	0.3

*Ver condiciones en el apartado "Asistencia" del presente documento, el ejemplo citado corresponde hasta 1 falta.
(Referencial°) Las cifras decimales exactas son calculadas directamente por el sistema de la institución.

A continuación se describe en lo que consisten los componentes enunciados:

- Actividades:
 - Clases expositivas del docente, práctica de ejercicios con los contenidos explicados de forma individual o en grupo, ronda de expertos, participación en clase, videos, trabajo colaborativo, videoconferencias a través de la plataforma MOODLE y ZOOM.
- Evaluaciones:
 - Presenciales: Pruebas y talleres.
 - Virtuales: cuestionarios y tareas.
 - Evaluaciones unificadas: evaluaciones escritas unificadas con duración de 60 minutos para todos los paralelos que evalúa un grupo de contenidos vistos.

Es importante mencionar que los exámenes unificados serán calificados a través de rúbricas anexas al presente documento.

4. Asistencia

La asistencia a clase es **obligatoria y recibirá un puntaje extra** a la calificación de cada progreso dentro de los siguientes parámetros:

- La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas recibirá de Secretaría Académica el reporte de asistencia del estudiante al cierre de cada progreso para determinar el puntaje extra a recibir según el número de faltas como se muestra en el siguiente cuadro:

Número de faltas al cierre del periodo de progreso	Extra a recibir		
	1% al Progreso 1	2% al Progreso 2	3% al Progreso 3
	Equivalencia en puntos	Equivalencia en puntos	Equivalencia en puntos
Hasta 1 falta	0.4	0.6	0.8
2 faltas	0.2	0.3	0.5
3 faltas	0.1	0.1	0.2
4 en adelante	0	0	0

- **La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas NO justifica faltas.**
- **Si requiere gestionar justificación de faltas debe hacerlo a través de Secretaría Académica con tiempo oportuno pues una vez cerrado el reporte de asistencias no se realizará cambios en las calificaciones.**

- El puntaje extra a recibir por concepto de asistencia corresponderá únicamente al periodo de cada progreso, es decir, no se acumulará de período en período.
- Si el puntaje del progreso supera el máximo de 10, el puntaje extra por asistencia no será compensable en otros componentes futuros.

5. Metodología del curso

El curso promoverá en el escenario de aprendizaje presencial la participación activa del estudiante, quien podrá exponer sus inquietudes, ideas y hallazgos tanto en las sesiones presenciales como también a través de los foros y espacios de aula virtual, componentes del escenario de aprendizaje virtual.

Los componentes del escenario de aprendizaje autónomo, son imprescindibles para que el estudiante desarrolle de manera integral los resultados de aprendizaje planteados.

5.1. Escenario de aprendizaje presencial: El proceso de enseñanza-aprendizaje, centrado en el estudiante y en la construcción de su conocimiento, se utilizarán metodologías de trabajo que propicien la participación y el trabajo colaborativo, donde el docente es el facilitador que genera ambientes a través de actividades de interacción en clase.

5.2. Escenario de aprendizaje virtual: El estudiante desarrolla virtualmente cuestionarios, videoconferencias y tareas en las plataformas virtuales Moodle y ZOOM, cuyas notas conformarán la calificación tales como se detalla en la tabla del Sistema de Evaluación.

El estudiante tiene acceso a diversas plataformas virtuales como herramientas de apoyo a su aprendizaje utilizando los siguientes links:

- Moodle: <http://www2.udla.edu.ec/udlapresencial/>
- ZOOM: <https://zoom.us/signin>
- Blog de Matemáticas <http://blogs.udla.edu.ec/matematica/>

5.3. Escenario de aprendizaje autónomo: El estudiante debe ser un agente activo en su proceso de aprendizaje para esto debe guiarse en la planificación secuencial, entregar los productos requeridos, estudiar en el texto guía de la asignatura y valerse de otros recursos adicionales como la guía de ejercicios de la asignatura, videos, presentaciones, artículos que se encuentran disponibles en la web.

6. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3
Unidad 1 Cinemática de la partícula	Semanas 1-5			
Lecturas				
Realiza la lectura de las páginas 602-606. Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 1		X	X
Realiza la lectura de las páginas 607-608 y 616-617 y 630-631. Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 2		X	X
Realiza la lectura de las páginas 618-619 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 3		X	X
Realiza la lectura de las páginas 641-646 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 4		X	X
Realiza la lectura de las páginas 665-667 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 5		X	X
Actividades presenciales P1				
Debate en clase sobre lectura de semana 1	Semana 1		X	
Clase expositiva del docente: Definición y representación de las expresiones que caracterizan el movimiento de una partícula: posición, velocidad y aceleración como funciones del tiempo.	Semana 1		X	X
Taller de ejercicios: 11.1 - 11.8 del texto guía de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 1		X	X
Debate en clase sobre lectura de semana 2	Semana 2		X	
Clase expositiva del docente: Descripción e interpretación geométrica del movimiento rectilíneo de una partícula mediante las expresiones que le caracterizan: posición, velocidad y aceleración.	Semana 2		X	X
Taller de ejercicios: 11.10 - 11.14 del texto guía de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 2		X	X
Debate en clase sobre lectura semana 3	Semana 3		X	
Clase expositiva del Docente: Movimiento rectilíneo de partículas: Movimiento relativo de dos partículas, Movimiento dependiente de partículas.	Semana 3		X	X
Taller de ejercicios: 11.43 - 11.44 y 11.51 - 11.55 del texto guía de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 3		X	X
Debate en clase sobre lectura semana 4	Semana 4		X	
Clase expositiva del Docente: Descripción del movimiento curvilíneo de una partícula en dos dimensiones: Vector Posición, Velocidad y aceleración. Coordenadas rectangulares.	Semana 4		X	X
Taller de ejercicios: 11.89 - 11.97 y 11.102 y del texto guía de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 4		X	X
Debate en clase sobre lectura semana 5	Semana 5		X	



Clase expositiva del Docente: Movimiento rectilíneo de partículas: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA Cálculo de la posición, velocidad y aceleración de una partícula en dos dimensiones: Coordenadas tangencial y normal	Semana 5		X	X
Taller de ejercicios: 11.133 - 11.137 Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 5		X	X
Evaluaciones presenciales P1				
Evaluación presencial (control 1) sobre los temas tratados en las semanas 1 y 2	Fin semana 2		X	X
Evaluación presencial (control 2) los temas tratados en las semanas 3 y 4	Fin semana 4		X	X
Evaluaciones virtuales P1				
Resolución de cuestionario en aula virtual: Tema: Posición, velocidad y aceleración como una función del tiempo	Semana 1		X	
Subir tarea unificada de la semana 1 Tema: Posición, velocidad y aceleración como una función del tiempo	Semana 1		X	X
Subir tarea unificada de la semana 2.1: Movimiento rectilíneo de partículas.	Semana 2		X	X
Subir tarea unificada de la semana 2.2: Movimiento rectilíneo de partículas. Análisis gráfico	Semana 2		X	X
Subir tarea 3.1 unificada de la semana 3. Tema: Movimiento relativo	Semana 3		X	X
Subir tarea 3.2 unificada de la semana 3: Movimiento rectilíneo; Movimiento dependiente	Semana 3		X	X
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 4. Tema: Cinemática curvilínea: Coordenadas rectangulares	Semana 4		X	
Subir tarea unificada de la semana 4: Cinemática curvilínea: Coordenadas rectangulares	Semana 4		X	X
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 5. Tema: Movimiento curvilíneo: coordenadas tangencial - normal	Semana 5		X	
Subir tarea unificada de la semana 5 Tema: Movimiento curvilíneo: coordenadas tangencial - normal	Semana 5		X	X
Taller de ejercicios Progreso 1	Semana 5		X	X
EVALUACIÓN UNIFICADA P1	31/10/2017			
Unidad 1 Cinemática de la partícula	Semana 6			
Lecturas				
Realiza la lectura de las páginas 668-669 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 6		X	X
Realiza la lectura de las páginas 646-647 Texto guía: Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.			X	X
Actividades presenciales P2				
Debate en clase sobre lectura Semana 6	Semana 6		X	
Clase expositiva del Docente: Descripción del movimiento curvilíneo de una partícula en dos dimensiones: Vector Posición, Velocidad y aceleración. Coordenadas radial -	Semana 6		X	X

transversal. Cilíndricas.				
Taller de ejercicios: 11.161 - 11.162 y 11.171 - 11.172 Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 6		X	X
Debate en clase sobre lectura Semana 7	Semana 7	X	X	
Clase expositiva del Docente: Movimiento relativo	Semana 7	X	X	X
Taller de ejercicios: 11.140 - 11.142 del texto Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P. Guía EIP 410. Ejercicios 2.64 -2.70. Página 114 - 117	Semana 7	X	X	X
Evaluaciones presenciales P2				
Evaluación Presencial (control 3) sobre los temas tratados en las semanas 6 y 7	Fin semana 7	X	X	X
Evaluaciones virtuales P2				
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 6: Tema: Movimiento curvilíneo: coordenadas radial – transversal. Cilíndricas	Semana 6	X	X	
Subir tarea unificada de la semana 6 Tema: Movimiento curvilíneo: coordenadas radial – transversal. Cilíndricas	Semana 6	X	X	X
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 7: Tema: Cinemática curvilínea: Movimiento relativo	Semana 7	X	X	
Subir tarea unificada de la semana 7 Tema: Cinemática curvilínea: Movimiento relativo	Semana 7	X	X	X
Unidad 2 Dinámica de la partícula	Semanas 8-10			
Lecturas				
Realiza la lectura de las páginas 692-694 y 695-698 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 8		X	
Realiza la lectura de las páginas 698 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 10		X	
Actividades presenciales P2				
Debate en clase sobre lectura Semana 8	Semana 8		X	
Clase expositiva del Docente: Dinámica de partícula: Coordenadas rectangulares	Semana 8		X	X
Taller de ejercicios: 12.6; 12.7; 12.10; 12.11; Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 8		X	X
Dinámica de partícula: Coordenadas rectangulares: Taller de ejercicios 12.14; 12.18; 12.19; Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 9		X	X
Debate en clase sobre lectura Semana 10	Semana 10		X	
Clase expositiva del Docente: Dinámica de partícula: Coordenadas tangencial - normal:	Semana 10		X	X
Taller de ejercicios: 12.46 - 12.49; Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 10		X	X
Evaluaciones presenciales P2				



Evaluación Presencial (control 4) sobre los temas tratados en las semanas 8 y 9	Fin semana 9		X	X
Evaluaciones virtuales P2				
Resolución de cuestionario en aula virtual. Cuestionario 8.1. semana 8. Tema: Dinámica	Semana 8		X	
Resolución de cuestionario en aula virtual. Cuestionario 8.2. semana 8. Tema: Dinámica	Semana 8		X	
Subir tarea unificada de la semana 8 Tema: Dinámica: Coordenadas rectangulares	Semana 8		X	X
Subir tarea unificada de la semana 9 Tema: Dinámica: Coordenadas rectangulares	Semana 9		X	X
Subir tarea unificada de la semana 10 Tema; Dinámica.: coordenadas tangencial - normal	Semana 10		X	X
Taller de ejercicios Progreso 2	Semana 10		X	X
EVALUACIÓN UNIFICADA P2	12/12/2017	X	X	X
Unidad 2 Dinámica de la partícula	Semana 11			
Lecturas				
Realiza la lectura de las páginas 723-724 Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 11	X	X	
Actividades presenciales P3				
Debate en clase sobre lectura Semana 11	Semana 11	X	X	
Clase expositiva del Docente: Dinámica de partícula: Coordenadas radial - transversal:	Semana 11	X	X	X
Taller de ejercicios 12.66 y 12.71; Texto guía, Libro de Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P.	Semana 11	X	X	X
Evaluaciones virtuales P3				
Subir tarea unificada de la semana 11 Tema; Dinámica: coordenadas radial - transversal	Semana 11	X	X	X
Unidad 3 Trabajo y Energía	Semanas 12-16			
Lecturas				
Realiza la lectura de las páginas 114-119 Texto guía, Libro de Das – Kassimali.	Semana 12		X	X
Realiza la lectura de las páginas 121-123 Texto guía, Libro de Das – Kassimali.	Semana 13		X	X
Realiza la lectura de las páginas 128-134 Texto guía, Libro de Das – Kassimali	Semana 14		X	X
Actividades presenciales P3				
Debate en clase sobre lectura Semana 12	Semana 12		X	
Clase expositiva del Docente: Dinámica de partícula: Trabajo y Energía:	Semana 12		X	X
Taller de ejercicios 3.5, 3.7, 3.11, 3.13, 3.18, 3.23, 3.26, 3.41, 3.40, 3.47; Libro de Das – Kassimali..	Semana 12 y 13		X	X

Debate en clase de lectura de semana 13	Semana 13		X	
Estudio y discusión de problema modelo guía de EIP 410. Páginas 173-175	Semana 13		X	X
Debate en clase sobre lectura Semana 14	Semana 14		X	
Clase expositiva del Docente: Dinámica de partícula: Trabajo y Energía:	Semana 14		X	X
Taller de ejercicios: 3.53, 3.56, 3.59, 3.62, 3.63, 3.65, 3.68; Libro de Das – Kassimali.	Semana 14 y 15		X	X
Ejercicios misceláneos de la asignatura espontáneos	Semana 16	X	X	X
Evaluaciones virtuales P3				
Subir tarea unificada de la semana 12 Tema: Trabajo	Semana 12		X	X
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 12: Tema: Trabajo de una fuerza	Semana 12		X	X
Subir tarea unificada de la semana 13 Tema: Trabajo y Energía	Semana 13		X	X
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 14: Tema: Energía potencial. fuerzas conservativas	Semana 12		X	X
Subir tarea unificada de la semana 14 Tema: Campos de fuerzas conservadoras. Energía potencial	Semana 14		X	X
Resolución de cuestionario en aula virtual semana 15: Tema: Energía potencial. no fuerzas conservativas	Semana 15		X	X
Subir tarea unificada de la semana 15 Tema: Ecuación del Trabajo y la Energía Potencial	Semana 15		X	X
Portafolio de ejercicios	Semana 16	X	X	X
Cuestionario final (4 ejercicios)	Semana 16	X	X	X
EVALUACIÓN UNIFICADA P3	30/01/2018	X	X	X

7. Normas y procedimientos para el aula

8. Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf
9. Se exige puntualidad al iniciar cada sesión de clase
10. No está permitido recibir deberes, consultas o trabajos atrasados.
11. Si el estudiante no se presentó a alguna de las evaluaciones presenciales (NO APLICA PARA EXÁMENES UNIFICADOS en donde el examen de recuperación es la ÚNICA opción) por alguno de los siguientes motivos:
 - 11.1. Hospitalización respaldada con certificado médico
 - 11.2. Fallecimiento de un familiar hasta segundo grado de consanguinidad respaldada con certificado de defunción
 - 11.3. Enfermedad infectocontagiosa respaldada con certificado médico

Tiene la posibilidad de presentar el respectivo respaldo al coordinador de materia en el lapso máximo de 72 horas después de haberse suscitado el evento. Una vez aprobado el justificativo, el docente será el encargado de realizar la evaluación de forma tardía.

12. No está permitido el uso de celular en clase sin la autorización del docente.

13. Si un estudiante es encontrado con un medio tecnológico, en el momento de dar un examen, se procederá con el Reglamento de la Universidad.

14. Para rendir los exámenes unificados, el estudiante debe presentar obligatoriamente **CARNET UDLA** actualizado de la universidad **Y** un segundo documento que puede ser: **Cédula de Ciudadanía, Licencia de conducir o Pasaporte.**

15. Fecha máxima de retiro sin pérdida de matrícula: **31 de Octubre 2017**

16. Fechas clave a tomar en cuenta:

Componente	Fecha
Examen unificado P1	31 de Octubre del 2017
Examen unificado P2	12 de Diciembre del 2017
Examen unificado P3	30 de enero del 2018
Examen de recuperación	08 de Febrero del 2018

17. Referencias

8.1 Principales.

- Beer, F., Jonhston, R. y Cornvell, P. (2010). Mecánica Vectorial Para Ingenieros Dinámica. (9va. Ed.). México, México: Mc Graw – Hill.
- Dass, B., Kassimali, A., Sami, S. (1999). Mecánica para Ingenieros – Dinámica. (1ra Ed). México, México: Editorial Limusa
- William F. Riley Leroy D. Sturges.(1996). Dinámica para Ingenieros. ESPAÑA, Barcelona; Editorial: REVERTÉL, S.A

8.2 Complementarias.

- Hibbeler, R. (2004). Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Dinámica. (10ma. Ed.). México, México: Editorial Pearson.
- B.M. Yavorski, A.A Pinski. Fundamentos de Física. Tomo I. Cinemática, Dinámica y Energía. Mecánica Clásica. (2004). Federación Rusa. Editorial Mir, Moscú.
- David Halliday. Robert Resnick. Robert Walker. Física Para Estudiantes de Ciencias e ingenierías, Volumen I. (2010). Editorial Patria. México. Octava Edición.

18. Perfil del Docente

Nombre de docente: Diego Albuja Sánchez



“Maestría en Docencia en Instituciones de Educación Superior (Escuela Politécnica Nacional), Ingeniero Mecánico (Escuela Politécnica Nacional). Experiencia en:

1. El campo de Maquinaria Industrial: selección, diseño, mantenimiento.
2. Sistemas Oleohidráulicos de Transmisión de Potencia: selección, diseño, mantenimiento.
3. Mantenimiento Industrial.
4. Materiales para aplicaciones industriales.
5. Educación Superior: UDLA, Universidad Central del Ecuador.

Contacto: diego.albuja@udla.edu.ec, d.albuja@udlanet.ec

Horario de atención al estudiante: Ver en blogs de la escuela de Físicas y Matemáticas.

19. Anexo Rúbrica General de la Escuela

20. Criterio	4	3	2	1
Interpretación Capacidad para explicar información presentada en formatos matemáticos (ecuaciones, gráficos, diagramas, tablas, palabras).	Identifica de manera precisa la información relevante del problema y distingue entre variables y constantes. Define parámetros.	Identifica en su mayoría precisa la información relevante del problema y distingue entre variables y constantes. Define parámetros.	Identifica de manera un tanto precisa la información relevante del problema y distingue entre variables y constantes. Define parámetros.	Intenta identificar la información relevante del problema y distingue entre variables y constantes. Define parámetros.
Representación Capacidad para convertir información relevante en varios formatos matemáticos (ecuaciones, gráficos, diagramas, tablas, palabras).	Representa completamente la información relevante del problema	Representa de manera precisa la información relevante del problema	Representa de manera un tanto precisa la información relevante del problema	Intenta Representar la información relevante del problema
Cálculo Capacidad de realizar operaciones de manera secuencial para llegar a una respuesta.	Realiza todas las operaciones en forma correcta	Realiza la mayoría de las operaciones en forma correcta	Realiza parte de las operaciones en forma correcta	Las operaciones realizadas son insuficientes
Aplicación/Análisis Capacidad para emitir un juicio y extraer conclusiones apropiadas basadas en el análisis cuantitativo de información, mientras reconoce los límites de dicho análisis.	Aplica el análisis cuantitativo para emitir juicios y/o conclusiones correctas durante el proceso	Aplica el análisis cuantitativo para emitir juicios y/o conclusiones en su mayoría correctas durante el proceso	Aplica el análisis cuantitativo para emitir juicios y/o conclusiones parcialmente correctas durante el proceso	Aplica el análisis cuantitativo para emitir juicios y/o conclusiones insuficientes durante el proceso

Supuestos Capacidad para identificar el contexto matemático sobre el cual se desarrolla el campo de estudio en el que está trabajando (condiciones)	Describe explícitamente supuestos y provee fundamentos convincentes del por qué los supuestos son apropiados. Muestra conciencia en que la confianza en las conclusiones finales es limitada por la exactitud de las suposiciones.	Describe explícitamente supuestos y provee fundamentos convincentes del por qué los supuestos son apropiados.	Describe explícitamente los supuestos.	Intenta describir los supuestos.
Comunicación Capacidad para comunicar sus ideas con claridad y solvencia, considerando el propósito y el contexto, mediante el uso del lenguaje oral y escrito.	Presenta el trabajo en un formato de fácil comprensión y contextualiza la respuesta	Presenta el trabajo en un formato de fácil comprensión pero no contextualiza la respuesta	Presenta el trabajo en un formato en su mayoría comprensible y no contextualiza la respuesta	Presenta el trabajo en un formato incomprensible y no contextualiza la respuesta