

## Ficha técnica

### Ser Estudiante Bachillerato

#### 1. Datos informativos

Nombre de la evaluación	Ser Estudiante –SEST–
Nombre de la prueba	SEST Bachillerato
Año de ejecución	2023
Cobertura	Nacional

#### 2. Especificaciones técnicas

##### 2.1. Descripción

Ser Estudiante –SEST– tiene el objetivo de evaluar los aprendizajes desarrollados durante los procesos educativos en los subniveles: elemental, media y superior de Educación General Básica –EGB– y del nivel de bachillerato sobre la base de los Estándares de Aprendizaje del 2016.

Los resultados de la evaluación permitirán conocer los logros de aprendizaje de los estudiantes del Sistema Nacional de Educación, y así detectar fortalezas y áreas de mejora para la toma informada de decisiones en favor de la calidad educativa.

La evaluación SEST 2023 plantea dos instrumentos: prueba de base estructurada y rúbrica analítica. La prueba de base estructurada se plantea para las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales; la rúbrica analítica para el área de Lengua y Literatura.

El SEST 2023 unifica la evaluación de los regímenes Costa y Sierra en un solo proceso, razón por la cual en el régimen Sierra se evalúa al finalizar el año escolar y en el régimen Costa inicio del mismo.

##### 2.2. Marco legal

Constitución de la República del Ecuador  
Ley Orgánica de Educación Intercultural  
Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural

### 2.3. Del evaluado

Población objetivo	Sierra: estudiantes que estén por culminar el tercer curso de bachillerato. Costa: estudiantes que inician el tercer curso de bachillerato.
Uso de resultados	Monitorear el aprendizaje de los estudiantes Socializar la información a la comunidad educativa Tomar decisiones de política pública para contribuir a la mejora de la calidad educativa Contribuir con evidencia empírica para el desarrollo de investigaciones académicas en el campo educativo
Impacto para el evaluado	Bajo

### 2.4. Del instrumento

Tipo de prueba	Prueba de base estructurada
Número de ítems	243
Campos disciplinares que se evalúan	Matemática Lengua y Literatura Ciencias Naturales (Biología, Física, Química) Ciencias Sociales (Historia, Educación para la Ciudadanía, Filosofía)
Modalidades de aplicación	En sede on line En sede off line
Formato de la evaluación	Digital
Tiempo estimado y días de aplicación	La evaluación de bachillerato se aplica en 2 días, 2 campos disciplinares por día. Primer día: Matemática y Ciencias Sociales (150 minutos). Segundo día: Lengua y Literatura y Ciencias Naturales (150 minutos).
Consideraciones	Para Matemática, el sustentante podrá usar calculadora sin función gráfica o una hoja para realizar ejercicios.

### 3. Contenidos temáticos

La evaluación SEST 2023 se desarrolla mediante dos instrumentos: prueba de base estructurada y rúbrica analítica. A continuación, se desglosa el contenido a ser evaluado según campo temático e instrumento de evaluación.

#### Prueba de base estructurada

Las pruebas de base estructurada están compuestas por ítems. Los ítems contienen una base o cuerpo de la pregunta y las opciones de respuesta. Cada ítem tiene una sola respuesta correcta. Los ítems pueden contener instrucciones, figuras y textos como elementos adicionales (Andrade, 2013).

El Ineval (2018) considera cinco modelos en la elaboración de ítems de opción múltiple para base estructurada: simple, ordenamiento, completamiento, elección de elemento y relación de columnas.

#### 3.1. Matemática

Este campo evaluará el desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana. Se enfoca en cuatro componentes fundamentales: lógica matemática, conjuntos, números reales, y funciones. Los contenidos a evaluar se detallan en la siguiente tabla.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Álgebra y Funciones	Se evalúan conceptos básicos de las propiedades algebraicas de los números reales, realizar simplificaciones y resolver ejercicios de ecuaciones e inecuaciones, aplicados en contextos reales. Sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas. Problemas de operaciones con funciones, análisis de sus características. Cálculo de progresiones aritméticas y geométricas. Los límites de funciones como base para la resolución de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números reales: operaciones. Ecuaciones de primer grado con una incógnita y con valor absoluto.</li> <li>Operaciones con intervalos. Inecuaciones de primer grado con una incógnita en R. Sistemas de ecuaciones lineales de 3x3.</li> <li>Matrices reales de <math>m \times n</math>: operaciones, determinantes, matriz inversa.</li> <li>Funciones reales: función lineal, función cuadrática, función polinomial de grados 3 y 4.</li> </ul>

	problemas de cálculo diferencial e integral en situaciones cotidianas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones reales: función racional, funciones trigonométricas, función exponencial y logarítmica.</li> <li>• Sucesiones numéricas reales.</li> <li>• Límites y derivadas</li> <li>• Integrales</li> </ul>
Geometría y Medida	Se evalúan conocimientos sobre vectores geométricos en el plano y operaciones en $R^2$ , la ecuación de la recta; operaciones en el espacio (tres dimensiones) con vectores, rectas y planos; y la solución óptima en problemas de programación lineal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectores geométricos en el plano. Rectas en <math>R^2</math>.</li> <li>• Curvas planas en <math>R^2</math>: circunferencia, parábola, elipse, hipérbola.</li> <li>• El espacio vectorial <math>R^3</math>: rectas y planos en <math>R^3</math>.</li> <li>• Programación lineal.</li> </ul>
Estadística y Probabilidad	Se evalúa la interpretación y representación gráfica de datos en diagramas estadísticos, análisis y cálculo de medidas de tendencia central, dispersión y posición en datos agrupados y no agrupados. El uso de técnicas de conteo y teoría de probabilidades para calcular la posibilidad de que un determinado evento ocurra, análisis de la distribución binomial y el cálculo de probabilidades, en diferentes contextos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de tendencia central, dispersión y posición en datos no agrupados.</li> <li>• Medidas de tendencia central y dispersión en datos agrupados. Coeficiente de variación.</li> <li>• Probabilidad elemental y métodos de conteo. Distribuciones discretas.</li> <li>• Regresión lineal simple.</li> </ul>

### 3.2. Lengua y Literatura

Evalúa el desarrollo de habilidades de comprensión de textos para la resolución de problemas presentes en diferentes situaciones comunicativas. Las especificidades de los contenidos se detallan en el siguiente esquema.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Lengua y cultura	Evalúa las manifestaciones de la lengua y su influencia en la cultura y en los dialectos en distintos momentos históricos y sociales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura escrita.</li> <li>• Variedades lingüísticas.</li> </ul>
Lectura	Evalúa las relaciones de semejanza y diferencia, contenidos implícitos, inferencias, estrategias de derivación, comprensión y decodificación, contrastación, contradicciones y recurso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de textos.</li> <li>• Uso de recursos.</li> </ul>
Literatura	Evalúa la interpretación de textos literarios, su estructura y composición y textos representativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatura en contexto.</li> </ul>

### 3.3. Biología

Evalúa temas sobre el origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia; la biodiversidad y conservación; los sistemas biológicos, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de ecosistemas; y la relación de esta ciencia con la tecnología. Los contenidos a evaluar se detallan en la siguiente tabla.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Evolución de los seres vivos	Se evalúa el origen y evolución de la vida. La herencia y genética a través de la comprensión del ADN y las leyes de Mendel. La diversidad biológica, así como los efectos de las actividades humanas en la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen y evolución de la vida.</li> <li>• Herencia y genética.</li> <li>• Diversidad biológica y conservación.</li> </ul>
Biología celular y molecular	Se evalúa la estructura y función celular, así como los procesos fisiológicos que se producen en la célula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y fisiología celular.</li> </ul>
Biología animal y vegetal	En este grupo temático se evalúan las estructuras de las plantas y sus funciones, además de sus procesos fisiológicos. Así también, las características y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas animales y vegetales.</li> </ul>

	funciones de los componentes de sistemas o aparatos animales.	
Cuerpo humano y salud	Se evalúa la estructura y función de los diferentes órganos, aparatos o sistemas: circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, osteoartromuscular e inmunitario. También se evalúa la reproducción humana desde el proceso de fecundación y la salud sexual. Además, se toma en cuenta la aplicación de la biotecnología en el campo de la medicina y la agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, osteoartromuscular e inmunitario.</li> <li>• Sistemas nervioso, endocrino.</li> <li>• Reproducción humana.</li> </ul>

### 3.4. Física

Evalúa contenido referente a los fenómenos naturales que suceden en el entorno, a través del estudio del movimiento y fuerza, la conservación y transferencia de energía, ondas y radiación electromagnética; la comprensión de la Tierra y el Universo; y el avance de la Física como ciencia hasta la actualidad. Las especificidades de los contenidos se detallan en el siguiente esquema.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Movimiento y fuerza	Se evalúan las características, magnitudes y aplicación del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento parabólico, movimiento circular y movimiento armónico simple. Además, el estudio de las leyes de Newton, la fuerza elástica; así como la carga eléctrica, ley de Coulomb, campo eléctrico y circuitos eléctricos; y campo magnético.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente variado.</li> <li>• Movimiento en dos dimensiones: movimiento parabólico.</li> <li>• Movimiento circular.</li> <li>• Leyes de Newton.</li> <li>• Fuerza elástica.</li> <li>• Movimiento armónico simple.</li> <li>• Carga eléctrica.</li> <li>• Ley de Coulomb y campo eléctrico.</li> <li>• Circuitos eléctricos.</li> <li>• Campo magnético.</li> </ul>

Energía, conservación y transferencia	Se evalúa la conservación de energía a través de su aplicación. Además, la aplicación de calorimetría y la primera ley de la termodinámica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de la energía.</li> <li>• Calor y la primera ley de la termodinámica.</li> </ul>
Ondas y radiación electromagnética	Se evalúan las propiedades y tipos de ondas, así como sus fenómenos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas mecánicas y no mecánicas.</li> </ul>
La Tierra y el universo	En este grupo temático se evalúa la ley de gravitación universal de Newton y las leyes de Kepler, así como el posicionamiento del sistema solar en el universo, el estudio de las galaxias y el universo a través del modelo lambda estándar Lambda-CDM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza gravitacional.</li> <li>• El sistema solar y las estrellas.</li> <li>• Las galaxias y el universo.</li> </ul>
La Física de hoy	Se evalúan los procesos cuánticos mediante la consideración de fenómenos de cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, radiación electromagnética, principio de incertidumbre de Heisenberg. Así como la estructura de la materia, a través del modelo estándar de partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos cuánticos.</li> <li>• El modelo estándar de las partículas y las fuerzas.</li> </ul>

### 3.5. Química

Evalúa el mundo de la química mediante la comprensión de la composición de la materia, el modelo atómico, la formación de compuestos, la química orgánica; así como también el lenguaje de esta ciencia, como un acercamiento de los estudiantes a la realidad mediante la comprensión de fenómenos cotidianos. Los contenidos a evaluar se detallan en la siguiente tabla.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
El mundo de la química	Este grupo temático evalúa las propiedades y leyes de los gases, las teorías del modelo atómico,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los gases.</li> <li>• Modelo atómico.</li> <li>• Los átomos y tabla periódica.</li> </ul>

	<p>los átomos y su distribución electrónica, así como su disposición en la tabla periódica. El enlace químico y la formación de compuestos. La química orgánica a partir de los diferentes grupos funcionales, sus características y nomenclatura. La química en acción mediante los sistemas dispersos, la concentración de soluciones, biomateriales, toxicidad de compuestos, corrosión de materiales, reacciones ácido base y pH.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El enlace químico.</li> <li>• Formación de compuestos químicos.</li> <li>• Compuestos orgánicos.</li> <li>• Química en acción.</li> </ul>
La química y su lenguaje	<p>Se evalúa las características y nomenclatura de los compuestos químicos binarios y ternarios. Además, las leyes de transformación de la materia mediante las reacciones químicas y su estequiometría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuestos químicos binarios y ternarios.</li> <li>• Reacciones químicas y sus ecuaciones.</li> </ul>

### 3.6. Historia

Evalúa el desarrollo político, económico y social de la humanidad. Considera los hitos históricos de Ecuador, América y el mundo. Las especificidades de los contenidos se detallan en el siguiente esquema.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Orígenes y primeras culturas de la humanidad	<p>Evalúa el proceso histórico de las antiguas civilizaciones. Pregunta por la revolución paleolítica y neolítica, el matriarcado, el rol histórico de la mujer y los aportes de las civilizaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia e historiografía.</li> <li>• Revoluciones culturales paleolítica y neolítica.</li> <li>• Matriarcado: características y crisis. Dominio patriarcal.</li> <li>• Rol de la mujer en la Historia: Grecia antigua, sociedad judeo-cristiana, sociedad islámica y Ecuador.</li> <li>• Aportes tecnológicos,</li> </ul>

		económicos y científicos de las antiguas civilizaciones.
De la Edad Media a la Modernidad	Este grupo temático pregunta por las características de las civilizaciones clásicas y los procesos históricos sucedidos durante la edad media y la edad moderna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Civilizaciones clásicas del mediterráneo: Grecia y Roma.</li> <li>• Cristianismo e Imperio Bizantino.</li> <li>• El Islam y el Cristianismo.</li> <li>• Renacimiento, Reforma. Contrarreforma y el siglo de las luces.</li> <li>• Revolución Francesa y el proyecto napoleónico.</li> <li>• Movimientos sociales del siglo XX, movimientos artísticos y medios de comunicación.</li> </ul>
América Latina: mestizaje y liberación	Evalúa las características del proceso de mestizaje y liberación de América Latina. Se pregunta por las culturas precolombinas, la conquista europea, el arte colonial, los movimientos de liberación y los proyectos de independencia latinoamericana. El grupo temático también considera las características de los gobiernos del Ecuador desde 1996 hasta 2007.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culturas precolombinas: Incas, Mayas y Aztecas.</li> <li>• Conquista europea en América: consecuencias durante la colonia.</li> <li>• El colonialismo portugués.</li> <li>• El arte colonial hispanoamericano: mestizaje y sincretismo cultural.</li> <li>• Movimientos de liberación de los siglos XVIII, XIX y XX en América Latina: lucha de castas, Revolución Mexicana y Revolución Cubana.</li> <li>• Proyectos de independencia latinoamericana y la CEPAL.</li> <li>• Ecuador: Gobiernos desde 1996- 2007. Feriado bancario, dolarización y Revolución Ciudadana.</li> </ul>
Economía: trabajo y sociedad	Este grupo temático evalúa los sistemas y teorías económicas. Pregunta por el origen y principios fundamentales de las escuelas económicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y teorías económicas precapitalistas.</li> <li>• Teorías y sistemas económicos contemporáneos.</li> <li>• Socialismo, revoluciones</li> </ul>

		<p>socialistas y el socialismo del siglo XXI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales escuelas económicas: origen histórico y principios fundamentales.</li> </ul>
--	--	---

### 3.7. Educación para la Ciudadanía

Evalúa los problemas de la organización y convivencia social. Se centra en la comprensión de la relación de la sociedad con el Estado. De ahí que las preocupaciones centrales de este campo sean la democracia, la ciudadanía y los derechos. Los contenidos a evaluar se detallan en la siguiente tabla.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Ciudadanía y Derechos	Evalúa las declaratorias y generaciones de derechos humanos, y la igualdad natural en relación al sufragio universal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaratorias de los derechos humanos y generaciones de derechos.</li> <li>• Igualdad Natural.</li> </ul>
Democracia Moderna	Este grupo temático evalúa las características, límites y ventajas de los tipos de democracia. Pregunta por la democracia en el Ecuador desde 1830 hasta 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Democracia Moderna.</li> <li>• Democracia representativa y democracia deliberativa.</li> <li>• Deliberación democrática: ventajas y límites.</li> <li>• Democracia en Ecuador desde 1830 hasta 2008.</li> </ul>
La democracia y la construcción de un Estado Plurinacional	Evalúa las características de los fundamentos sociales del Ecuador y las formas de Republicanismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plurinacionalidad: fundamentos sociales del Ecuador.</li> <li>• Republicanismo: principios, características y formas.</li> </ul>
El Estado y su organización	Este grupo temático evalúa las características del Estado, las Asambleas Constituyentes y la Constitución del 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado: componentes esenciales y funciones del Estado.</li> <li>• Asambleas Constituyentes y la Constitución de 2008.</li> </ul>

### 3.8. Filosofía

Evalúa el origen y desarrollo del pensamiento, los postulados de la filosofía occidental y latinoamericana, y los fundamentos de lo ético, lo estético y lo hedónico. Las especificidades de los contenidos se detallan en el siguiente esquema.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Orígenes del pensamiento	Evalúa el origen del pensamiento considerando el pensamiento mítico y cotidiano, y el método socrático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de pensamiento: mítico y cotidiano.</li> <li>Método socrático, persuasión y diálogo racional.</li> </ul>
La argumentación y la construcción del discurso lógico, oral y escrito	Este grupo temático evalúa el discurso lógico, oral y escrito. Pregunta por el razonamiento y la argumentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razonamiento y formas de inferencia. Ciencias formales y fácticas.</li> <li>Argumentación: principios y estructuras.</li> </ul>
Filosofía occidental y filosofía latinoamericana	Evalúa las características del pensamiento filosófico occidental y el Sumak Kawsay, como ejemplo de pensamiento filosófico latinoamericano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensamiento filosófico occidental y Sumak Kawsay.</li> </ul>
El individuo y la comunidad: lo ético, lo estético, lo hedónico	Este grupo temático evalúa los postulados sobre la ética y el placer desde el pensamiento de Epicuro y Onfray.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estética y Placer. Reflexiones de Epicuro y Onfray.</li> <li>Fundamentos de la ética. Los valores del bien y del mal en la ética occidental y cristiana.</li> </ul>

### Rúbrica analítica

Las rúbricas son guías que evalúan niveles progresivos de dominio o destreza del desempeño de una persona sobre un proceso o producción específica. Las rúbricas integran un amplio rango de criterios que se evalúan en aspectos cualitativos o puntuaciones numéricas.

### 3.9. Lengua y Literatura

Evalúa el desarrollo de competencias escritas a los estudiantes mediante la producción de un texto. Las especificidades de los contenidos se detallan en el siguiente esquema.

Grupo Temático	Descripción	Tópico
Escritura	Evalúa la escritura de texto narrativos, descriptivos y expositivos, estructuración de texto periodísticos conectores, fonemas, reglas ortográficas, elaboración de argumentos y normas de citación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de fuentes confiables y honestidad académica.</li> <li>• Estructura de un texto académico.</li> <li>• Uso de elementos gramaticales.</li> </ul>

#### 4. Referencias bibliográficas

- Andrade, X. (2013). *Guía para la elaboración de pruebas de base estructurada*. Universidad Central del Ecuador / Comisión de evaluación interna. <http://www.utelvt.edu.ec/evaluacion%20estudiantes/informacion%20para%20los%20estudiantes.pdf>
- Ineval. (2018). *Manual de elaboración de ítems de opción múltiple*. Dirección de Elaboración y Resguardo de Ítems. Ineval.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo del Bachillerato General Unificado*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/BGU2.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Estándares de aprendizaje*. Ministerio de Educación. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Estandares\\_de\\_Aprendizaje.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Estandares_de_Aprendizaje.pdf)

#### Normativa

- Constitución de la República del Ecuador. 2008. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. 2021. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL (Registro Oficial 2do. S. 254, 22 feb 2023). Ediciones Legales EDLE S.A. Recuperado de: [http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10\\_DWL\\_FL/eyJjYXJwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjoieMmY4ZThkYzEtNTIwMy00NjQzLWE2MGItMDIzZGZlMmE5OTYyLnBkZiJ9](http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/eyJjYXJwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjoieMmY4ZThkYzEtNTIwMy00NjQzLWE2MGItMDIzZGZlMmE5OTYyLnBkZiJ9)